© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Stapfia 17 1 - 84 30. 12. 1988

Beitrag zur terricolen Ciliatenfauna (Protozoa: Ciliophora) Australiens

Contribution to the terrestrial ciliates (Ciliophora, Protozoa) of Australia

Hubert Blatterer[1], Wilhelm Foissner

A b s t r a c t : 24 new and little known ciliates (17 hypotrichs, 3 colpodids, 2 prostomates, 1 heterotrich und 1 suctorian) occurring in 21 soil and moss samples from Australia are described. 139 species have been identified in the 21 samples (Table 1). With few exceptions (*Euplotes labiatus*, *Cinetochilum margaritaceum* und *Halteria grandinella*), all are new for the fauna of Australia. About 20 % of the species we found have been recorded from the southern hemisphere only. 7 out of 36 species which occur with high frequency in european soils have not been found, in Australia. The diagnoses and the faunistic results base on living observations, protargol and silver nitrate stained specimens, and on morphometrical techniques. The names of 5 new genera, 12 new species, 1 new subspecies, and 6 new combinations are listed in the German summary.

---

[1] Diplomarbeit am Institut für Zoologie der Universität Salzburg. Betreuer: Prof. W. FOISSNER, Prof. H. ADAM.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

K e y w o r d s : Ciliophora, Australia, Distribution, Taxonomy, New species for Australia.

1. Einleitung

Über die Bodenciliaten der Südhemisphäre liegen erst 2 mit modernen Methoden durchgeführte Arbeiten vor (HEMBERGER 1985 , FOISSNER 1988b). Eine bisher leider unveröffentlichte Diplomarbeit behandelt die Ciliaten australischer Salzböden NIESSEN (1984). In diesen wenigen Arbeiten sind mehr als 30 neue Species und mehrere neue Genera und Familien beschrieben. Die vorliegende Studie enthält ebenfalls viele neue Arten und Gattungen. Dies erhärtet die Vermutung von FOISSNER (1987c) und FOISSNER & O'DONOGHUE (1989), daß in der Südhemisphäre allgemein und in Australien speziell viele endemische Protozoen-Arten vorkommen. Für einen in unseren Proben (Fundorte 3 und 4) gefundenen Flagellaten-ähnlichen Organismus, *Hemimastix amphikineta* errichteten FOISSNER, BLATTERER & FOISSNER (1988) das neue Phylum Hemimastigophora. Diese Vielzahl an neuen Arten und Organisationstypen wurden in weniger als 50 Bodenproben gefunden. Es kann als sicher gelten, daß bei weiteren Untersuchungen noch viele interessante Taxa entdeckt werden.

2. Material, Methoden, Terminologie

2.1. Fundorte (FO)

Die Bodenproben wurden von Oktober bis November 1986 und im Februar 1987 in Australien gesammelt. Abkürzungen: FO = Fundort. MH = ungefähre Meereshöhe. pH = pH-Wert (elektronisch) in Wasser. Coll. = Sammler der Probe.

FO 1: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit viel Streu und braunem Sand von einem Küstenwald ("bush") im Royal National Park südlich von Sydney. pH: 4,5. MH: etwa 100 m. Coll.: H. BLATTERER, 18. 10. 1986.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

FO 2: Obere Bodenschicht (0 - 2 cm) mit Streu, etwas Moos und brauner Erde auf Felsen (Sandstein) im Buschland ("bush") des Brisbane Water National Park etwa 50 km nördlich von Sydney. pH: 5,1. MH: etwa 150 m. Coll.: H. BLATTERER, 23. 10. 1986.

FO 3: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit viel Streu und schwärzlicher, sandiger Erde in einem (zur Probenahmezeit trockenen) Sumpf neben dem Flughafen bei Cowan Cowan auf Moreton Island (Sandinsel nahe Brisbane). pH: 4,5. MH: etwa 8 m. Coll.: H. BLATTERER, 6. 11. 1986.

FO 4: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit viel schwarzer Streu und etwas Sand von einem Buschland ("bush") im Brisbane Water National Park etwa 50 km nördlich von Sydney (vgl. FO 2). pH: 4,2. Coll.: H. BLATTERER, 23. 10. 1986.

FO 5: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit Streu und fast weißem Sand von leicht bewachsenen Dünen am Rand eines Nadelwaldes bei "The Wrecks" auf Moreton Island (Sandinsel nahe Brisbane). pH: 5,1. MH: etwa 3 m. Coll.: H. BLATTERER, 7. 11. 1986.

FO 6: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit Streu, Wurzeln und rötlicher Erde (Gräser durch Herbizide vernichtet) einer Hopfenkultur in der Nähe vom Mt. Fields National Park (Bushy Park, Tasmanien). pH: 7,0. MH: 100 m. Coll.: W. FOISSNER, 23. 2. 1987.

FO 7: Obere, sehr feste Bodenschicht (0 - 3 cm) mit Wurzelfilz einer Rinderweide bei Bushy Park (Tasmanien). pH: 6,2. MH: 100 m. Coll.: W. FOISSNER, 23. 2. 1987.

FO 8: Moos vom Boden eines autochthonen Kiefernwaldes (*Callitris sp.*) bei Adelaide (Tailem Bend). pH: 6,4. MH: 50 m. Coll.: W. FOISSNER, 11. 2. 1987.

FO 9: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit Wurzeln und Streu von einem Sandhügel in der 99-Meilen Wüste (nördlich des Lake Alexandrina, Nähe Adelaide). pH: 6,3. MH: 30 m. Coll.: W. FOISSNER, 11. 2. 1987.

FO 10: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit stark verpilzter Nadelstreu eines sekundären Pinienwaldes am Stadtrand von Adelaide. pH: 5,1. MH: 100 m. Coll.: W. FOISSNER, 17. 2. 1987.

FO 11: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit Wurzeln und Streu eines Eukalyptuswaldes beim South Para Reservoir am Stadtrand von Adelaide. pH: 4,7. MH: 50 m. Coll.: W. FOISSNER, 17. 2. 1987.

FO 12: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit Wurzeln und leicht verpilzter Streu eines sekundären Pinienwaldes neben dem Eukalyptuswald vom FO 11. pH: 5,1. Coll.: W. FOISSNER, 17. 2. 1987.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

FO 13: Streu und Wurzeln unter Moos im autochthonen Kiefernwald bei Adelaide (vgl. FO 8). pH: 7,4. Coll.: W. FOISSNER, 11. 2. 1987.

FO 14: Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) mit Streu und Wurzeln eines Eukalyptuswaldes im "Belair National Park" am Stadtrand von Adelaide. pH: 5,7. MH: 50 m. Coll.: W. FOISSNER, 11. 2. 1987.

FO 15: Stark versalzter, mit Halophyten und Grashorsten bewachsener Boden vom Ufer des Lake Alexandrina (Point Pelican) bei Adelaide. Gesammelt wurde die Rhizosphäre. pH: 7,1. MH: 0 m. Coll.: W. FOISSNER, 11. 2. 1987.

FO 16: Obere Bodenschicht (0 - 3 cm) mit Streu von kleinen Büschen, Moosen, und Flechten beim Lake Dobson im Mt. Fields National Park (Tasmanien). pH: 4,3. MH: etwa 1000 m. Coll.: W. FOISSNER, 22. 2. 1987.

FO 17: Flechten auf autochthonen Pinien bei Adelaide (vgl. FO 8). pH: 6,1. Coll.: W. FOISSNER, 11. 2. 1987.

FO 18: Rinde eines Laubbaumes am Ross Highway etwa 50 km östlich von Alice Springs. pH: 5,5. MH: 500 m. Coll.: W. FOISSNER, 3. 2. 1987.

FO 19: Mit Flechten und Moosen bewachsene Rinden aus einem sekundären (Scotts-Pinie) Pinienwald auf Regenwaldgelände zwischen Cairns und Innisfail. pH: 5,6. MH: 50 m. Coll.: W. FOISSNER, 7. 2. 1987.

FO 20: Borke von Bäumen eines Regenwaldes bei Cairns (vgl. FO 19). pH: 4,9. Coll.: W. FOISSNER, 5. 2. 1987.

FO 21: Borke eines dick berindeten Eukalyptusbaumes im Regenwald bei Cairns (vgl. FO 19). pH: 4,2. Coll.: W. FOISSNER, 5. 2. 1987.

2.2. Methoden

Die methodische Konzeption der vorliegenden Studie ist dieselbe wie in FOISSNER (1982, 1987b).

Folgende Färbe- und Silberimprägnationsmethoden wurden verwendet: Methylgrün-Pyronin (FOISSNER 1979), Protargolsilberimprägnation (FOISSNER 1982, 1983; WILBERT 1975), nasse Silberimprägnation nach CHATTON-LWOFF in der Vorschrift von CORLISS (1953) und die Silbercarbonatmethode von FERNANDEZ-GALIANO (1976) in der Modifikation von AUGUSTIN et al. (1985).

Alle Zählungen und Messungen wurden bei 1000- (in vivo) und 850-facher (Präparate) Vergrößerung durchgeführt (1 Okulareinheit = 1,4 µm bzw. 1,52 µm). Die Verfahren zur Berechnung der Stichproben-Kennwerte folgen SOKAL und ROHLF (1981). In der Morphometrie verwendete Abkürzungen: $\bar{x}$ = Mittelwert, M = Median, s = Standardabweichung, $s_{\bar{x}}$ = Standardfehler des Mittel-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wertes, V = Variationskoeffizient in %, Min = Minimum, Max = Maximum, n = Stichprobenumfang.

Die Körperform der lebenden Zellen ist nach Präparaten gezeichnet, die nicht mit einem Deckglas bedeckt waren. Feinere Details wurden mit dem Ölimmersionsobjektiv an mehr oder weniger stark gequetschten Exemplaren im Hellfeld oder Phasenkontrast studiert. Alle übrigen Zeichnungen sind mit einem Zeichenapparat angefertigt und nur wenig schematisiert.

2.3. Terminologie

Die Terminologie richtet sich nach KAHL (1930, 1931, 1932), KLEIN (1943), CORLISS (1979) und FOISSNER (1984a).

3. Aufbewahrungsort des Typenmaterials

Von allen hier beschriebenen neuen Species sind je 1 Holotypuspräparat und 0 - 2 Paratypuspräparate in der Sammlung der mikroskopischen Präparate des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz deponiert. Von den übrigen Arten ist ebenfalls mindestens je 1 Präparat dort hinterlegt.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Faunistik

Es wurden 139 Arten identifiziert. Etwa 20 % der Taxa sind neu, was die einleitend erwähnte Feststellung von FOISSNER & O'DONOGHUE (1989) über endemische Ciliaten-Arten in Australien erhärtet. Soweit uns bekannt, sind mit Ausnahme von *Euplotes labiatus* (RUINEN 1938), *Cinetochilum margaritaceum* und *Halteria grandinella* (SCHEWIAKOFF 1893; diese beiden Arten sind nach FOISSNER (1987c) auch im Süßwasser häufig) alle Erstfunde für die Fauna Australiens. Als Basis dienten die Literaturhinweise in FOISSNER & O'DONOGHUE (1989) und eine unveröffentlichte Literaturliste von O'DONOGHUE. Etwa 55 Arten (darunter sehr wahrscheinlich etwa 20 neue) konnten nicht determiniert werden. Sie traten entweder zu selten auf oder wurden nur in den Präparaten gefunden. Da wir keine neuen Arten ohne Lebendbeobachtung beschreiben, bleiben sie vorerst unberücksichtigt!

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1: Liste der in den Bodenproben 1 - 21 identifizierten Ciliatenspecies: + = nachgewiesen. - = nicht nachgewiesen.

Species / Fundort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Amphisiella australis nov. spec.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Amphisiella magnigranulosa FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Arcuospathidium australe FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Arcuospathidium cultriforme (PENARD, 1922)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australocirrus octonucleatus FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Australocirrus oscitans nov. spec.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australothrix alwinae nov. spec.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australothrix australis nov. spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Birojimia muscorum (KAHL, 1932)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Blepharisma bimicronucleata VILLENEUVE-BRACHON, 1940	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blepharisma hyalinum PERTY, 1849	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Blepharisma steini KAHL, 1932	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Bresslauides australis nov. spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Bryometopus pseudochilodon KAHL, 1932	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
Bryophyllum loxophylliforme KAHL, 1931	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bursaria truncatella MÜLLER, 1773	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chilodonella uncinata (EHRENBERG, 1838)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cinetochilum margaritaceum (EHRENBERG, 1830)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-
Cladotricha australis nov. spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Colpoda aspera KAHL, 1926	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
Colpoda augustini FOISSNER, 1987	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Colpoda cucullus MÜLLER, 1773	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+
Colpoda edaphoni FOISSNER, 1980	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Colpoda henneguyi FABRE-DOMERGUE, 1889	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Colpoda inflata (STOKES, 1884)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Colpoda lucida Greeff, 1888[1]	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-
Colpoda maupasi ENRIQUEZ, 1908[2]	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Colpoda steinii MAUPAS, 1883	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-
Colpoda tripartita KAHL, 1931	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Colpodidium caudatum WILBERT, 1982	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Coriplites australis FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclidium muscicola KAHL, 1931[3]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
Cyclidium terricola KAHL, 1931	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyrtohymena candens (KAHL, 1932)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Cyrtohymena citrina (BERGER & FOISSNER, 1987)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Cyrtohymena tetracirrata (GELLÉRT, 1942)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyrtolophosis elongata (SCHEWIAKOFF, 1892)	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+
Cyrtolophosis mucicola STOKES, 1885	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-
Dileptus alpinus KAHL, 1932	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Dileptus anguillula KAHL,1931	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Dileptus conspicuus KAHL, 1931	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dileptus gracilis Kahl, 1931	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dileptus mucronatus PENARD, 1922[4]	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimacrocaryon amphileptoides (KAHL, 1931)	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Drepanomonas cf. exigua PENARD, 1922[5]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Drepanomonas pauciciliata FOISSNER, 1987	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+
Enchelydium polynucleatum FOISSNER, 1984	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enchelyodon lagenula (KAHL, 1930) nov. comb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Enchelyodon longinucleatus FOISSNER, 1984	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enchelys multinucleata (DRAGESCO & DRAGESCO-KERNÉIS, 1979)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epispathidium amphoriforme (GREEFF, 1888)	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epispathidium ascendens (WENZEL, 1955)	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Epispathidium papilliferum (KAHL, 1930)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Epispathidium terricola FOISSNER, 1982	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+
Euplotes labiatus RUINEN, 1938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Euplotes muscicola KAHL, 1932[6]	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Frontonia depressa (STOKES, 1886)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+
Fuscheria terricola BERGER, FOISSNER & ADAM, 1983	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastronauta membranaceus ENGELMANN, 1875	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastrostyla steinii ENGELMANN, 1862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Gonostomum affine (STEIN, 1859)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Grossglockneria acuta FOISSNER, 1980	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Halteria grandinella (MÜLLER, 1773)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Haplocaulus terrenus FOISSNER, 1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Hausmanniella discoidea (GELLÉRT, 1956)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Hemiamphisiella terricola FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Species / Fundort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Hemisincirra gellerti (FOISSNER, 1982)	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Hemisincirra filiformis (FOISSNER, 1982)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Hemisincirra inquieta HEMBERGER, 1985	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Hemisincirra interrupta (FOISSNER, 1982)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hemisincirra wenzeli FOISSNER, 1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Histriculus cavicola (KAHL, 1935)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Histriculus muscorum (KAHL,1932)	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-
Holosticha australis nov. spec.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holosticha bergeri FOISSNER, 1987	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holosticha muscorum (KAHL, 1932)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holosticha tetracirrata BUITKAMP & WILBERT, 1974	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Holosticha sylvatica FOISSNER, 1982	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Holostichides terricola FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Homalogastra setosa KAHL, 1926	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+
Lamtostyla islandica BERGER & FOISSNER, 1988	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leptopharynx costatus MERMOD, 1914	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+
Litonotus muscorum (Kahl, 1931) nov. comb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Loricophrya edmondsoni (KING, 1931)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Kahlilembus fusiformis (KAHL, 1926)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Keronopsis tasmaniensis nov. spec.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metopus hasei SONDHEIM, 1929	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Microdiaphanosoma arcuata (GRANDORI & GRANDORI, 1934)	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Microthorax simulans (KAHL, 1926)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivaliella plana FOISSNER, 1980	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Notohymena rubescens nov. spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Odontochlamys gouraudi CERTES, 1891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Opercularia arboricola (BIEGEL, 1954)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxytricha auripunctata nov. spec.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxytricha granulifera FOISSNER & ADAM, 1983	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Oxytricha granulifera quadricirrata nov. ssp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxytricha longigranulosa BERGER und FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Oxytricha setigera STOKES, 1891	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Parabryophrya penardi (KAHL, 1931)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paraenchelys terricola FOISSNER, 1984[7]	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Parafurgasonia sorex (PENARD, 1922)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paruroleptus notabilis FOISSNER, 1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phacodinium metschnicoffi (CERTES, 1891)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Phialinides australis FOISSNER, im Druck	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Plagiocampa difficilis FOISSNER, 1981	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
Platyophrya macrostoma FOISSNER, 1980	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Platyophrya spumacola KAHL, 1927	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-
Platyophrya vorax KAHL, 1926	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+
Platyophryides lata (KAHL, 1930)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Pleuroplites australis FOISSNER, im Druck	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Podophrya halophila KAHL, 1934	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Protospathidium bonneti (BUITKAMP, 1977)	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-
Pseudochilodonopsis mutabilis FOISSNER, 1981	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Pseudocohnilembus putrinus (KAHL, 1928)	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudocohnilembus marinus THOMPSON, 1966	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Pseudocyrtolophosis alpestris FOISSNER, 1980	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-
Pseudoholophrya terricola BERGER, FOISSNER & ADAM, 1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudokreyella terricola FOISSNER, 1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Pseudoplatyophrya nana (KAHL, 1926)	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+
Pseudoplatyophrya terricola FOISSNER, 1985	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+
Pseudoplatyophrya saltans FOISSNER, im Druck	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Rostrophryides australis nov. spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Sathrophilus muscorum (KAHL, 1931)	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-
Spathidium claviforme KAHL, 1930	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spathidium longicaudatum (BUITKAMP & WILBERT, 1974)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spathidium procerum KAHL, 1930	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Spathidium spathula (MÜLLER,1773)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Tachysoma humicola GELLÉRT, 1957[8]	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrahymena rostrata (KAHL, 1926)	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Tillina flavicans STOKES, 1885[9]	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Tillina magna GRUBER, 1879	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Trachelophyllum apiculatum (PERTY, 1852)	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Tricoronella pulchra nov. spec.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Trihymena terricola FOISSNER, im Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Species / Fundort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Urosoma karini FOISSNER, 1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Vorticella astyliformis FOISSNER, 1981	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+
Vorticella infusionum DUJARDIN, 1841	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Vorticella similis STOKES, 1887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Woodruffides metabolica (JOHNSON & LARSON, 1938)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der identifizierten Arten pro Fundort	40	29	27	32	36	36	38	22	34	53	40	42	39	48	35	14	5	18	30	18	20
Anzahl der nicht identifizierten Arten pro Fundort	5	3	1	3	0	4	1	1	8	7	3	5	1	7	12	0	0	1	4	0	3

Gesamtartenzahl: 139

(1) Wiederbeschreibung in Vorbereitung.

(2) Früher von uns (z.B.: FOISSNER 1987c) als *Colpoda fastigata* determiniert. Neue Untersuchungen zeigen, daß diese Art mit *C. maupasi* synonymisiert werden muß.

(3) Die Populationen der Fundorte 16 und 18 haben 10 Kineten, alle anderen haben 9 Kineten.

(4) Im Präparat 150 - 210 x 20 - 25 µm groß, paßt daher etwas besser auf die Originalbeschreibung als die von FOISSNER (1984) beschriebene Population.

(5) Hat zusätzlich zu dem ventralen Dorn vor dem Mund noch einen zweiten schwierig erkennbaren (weil rechtwinkelig abstehend) am hinteren Ende der linken Seite. Wurde auch in Europa so gefunden.

(6) Die Population aus Fundort 7 hat 10 - 11 Dorsalkineten.

(7) Es wurden 2 Varianten beobachtet: eine wie in der Originalbeschreibung mit etwa 10 µm langen Extrusomen und eine zweite, bei der sie nur 4 - 6 µm lang sind.

(8) Weicht von den bei FOISSNER (1984a) und GELLÉRT (1957) beschriebenen Populationen ab, da sie zwischen den 3 postoralen Ventralcirren und den Ventralcirren vor den Transversalcirren konstant noch einen zusätzlichen Cirrus hat.

(9) Wiederbeschreibung in Vorbereitung.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mit Ausnahme der neuen Taxa sind die meisten der in Tabelle 1 aufgelisteten Arten auch aus anderen Böden der Welt bekannt FOISSNER (1987c). Die Liste der Bodenciliaten von FOISSNER (1987c) ist neben den neuen Arten (siehe auch FOISSNER 1988b) um folgende Species zu ergänzen: *Bursaria truncatella, Colpoda lucida, Dileptus conspicuus, Drepanomonas cf. exigua, Gastronauta membranaceus, Lamtostyla islandica, Loricophrya edmondsoni, Oxytricha longigranulosa, Pseudocohnilembus marinus.* Alle diese Arten wurden von FOISSNER (unveröffentlicht) in den letzten 2 Jahren mehrere Male auch in anderen Böden der Welt gefunden. Weiters wurden von uns zum ersten Mal im Boden beobachtet: *Colpoda tripartita, Enchelyodon lagenula, Euplotes labiatus, Litonotus muscorum, Podophrya halophila* und *Tillina flavicans.*

Höchste Artenzahlen haben die im Kulturland liegenden Laub- und Nadelwälder. Relativ geringe Artenvielfalt haben die Sonderbiotope (Rinden, Flechten), was mit früheren Angaben übereinstimmt (FOISSNER 1986). Die geringe Artenzahl im tasmanischen Gebirge (etwa 1000 m Meereshöhe) überrascht ebenfalls nicht. FOISSNER (1981) beobachtete ähnlich geringe Werte in europäischen Gebirgen.

Von den in FOISSNER (1987c) angeführten 36 häufigsten in europäischen Böden vorkommenden Arten konnten wir 7 in Australien nicht nachweisen: *Arcuospathidium muscorum, Drepanomonas revoluta, Hemisincirra gracilis, Holosticha sigmoidea, Protospathidium serpens, Urosomoida agiliformis* und *Urosomoida agilis.* Ob diese Formen im Gondwanaland fehlen oder selten sind, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

4.2. Beschreibung der Arten

Bei der systematischen Einordnung der Arten richten wir uns nach CORLISS (1979), bei den Hypotrichen auch nach TUFFRAU (1987) und FOISSNER (1988b).

Enchelyodon lagenula (KAHL, 1930) nov. comb.

(Abb. 1a - f, 29, Tab. 2). (Basionym: *Spathidium lagenula* KAHL, 1930)

KAHL hat dieses Ciliat offensichtlich recht flüchtig beobachtet, aber seine Angaben stimmen weitgehend mit unseren Beobachtungen überein.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

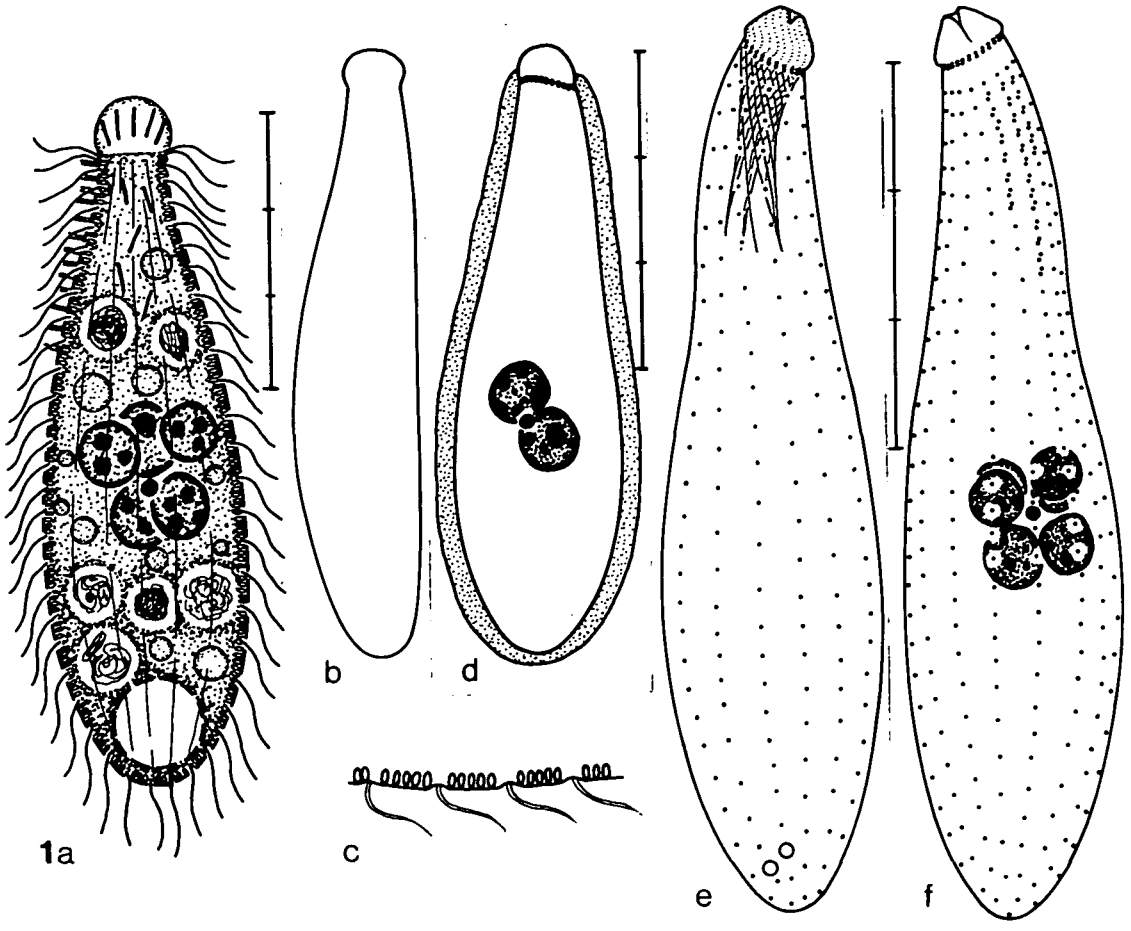


Abb. 1a - f. *Enchelyodon lagenula* nach Lebendbeobachtungen (a - c) und Protargolimprägnation (d - f). a: rechts laterale Ansicht. b: Dorsalansicht. c: Teil der Pellicula mit subpelliculären Granula. e, f: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Ungewöhnlich ist das halbkugelige Vorderende; man vermutet deshalb eine besondere Gattung. Die Infraciliatur gleicht aber jenen *Enchelyodon*-Arten, die einen flachen Mundwulst haben (vgl. BERGER et al. 1984, FOISSNER 1984a, FOISSNER 1987a). Alle bisher genau studierten Arten dieser Gattung besitzen eine dreireihige Bürste und eine aus Basalkörperpaaren aufgebaute circumorale Kinete (FOISSNER 1984a). Dies ist auch bei der von uns mit *Spathidium lagenula* KAHL, 1930 identifizierten Population der Fall, weshalb wir sie in die Gattung *Enchelyodon* versetzen.

N e u e D i a g n o s e : In vivo 70 - 100 x 15 - 30 µm großer, flaschenförmiger, farbloser *Enchelyodon* mit halbkugeligen Mundwulst und kurzen, stabförmigen Extrusomen. Durchschnittlich 2 (2 - 6) Makronucleus-Teile und 14 Somakineten.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 2: Morphometrische Charakteristik von *Litonotus muscorum* (obere Zeile) und *Enchelyodon lagenula* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen (Methode nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	87,8	89	8,9	2,7	10,2	69	100	11
	62,8	61	9,5	2,5	15,2	52	91	14
Breite	11,8	11,5	1,8	0,6	15,6	9,5	15	10
	17,8	17	4,7	1,3	26,7	11	28	14
Anzahl der Makronucleus-Teile	1,9	2	0,3	0,1	15,8	1	2	11
	2,9	2	1,7	0,5	57,6	2	6	14
Länge eines Makronucleus-Teiles	4,9	4,6	0,6	0,2	12,7	4,5	6	10
	6,0	6	1,1	0,3	18,6	3,4	7,6	14
Breite eines Makronucleus-Teiles	4,1	4,1	0,4	0,1	10,2	3,5	4,6	11
	5,5	5,4	1,2	0,3	21,9	3,4	7,6	14
Distanz zwischen den Makro-	0,6	0,5	0,8	0,3	137,0	0	2,7	10
nucleus-Teilen	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Mikronuclei	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	11
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	14
Durchmesser des Mikronucleus	1,7	1,5	0,5	0,1	28,7	1,5	3,1	11
	1,3	1,2	0,2	0,0	12,4	1,1	1,6	12
Durchmesser des Mundwulstes	-	-	-	-	-	-	-	-
	5,5	5,5	1,2	0,3	21,5	3,2	7,5	14
Länge der (bzw. der Kinete 1 der)	32,1	31	3,1	0,9	9,6	28	38	11
Dorsalbürste	6,7	6,0	1,5	0,4	22,4	4,5	10	14
Länge der Kinete 2 der Dorsal-	-	-	-	-	-	-	-	-
bürste	16,6	16	2,9	0,8	17,4	12	24	14
Länge der Kinete 3 der Dorsal-	-	-	-	-	-	-	-	-
bürste	12,0	12	2,4	0,6	19,8	7,6	17	14
Distanz von vorne bis Beginn	46,9	45	5,9	1,8	12,6	37	57	11
eines Makronucleus-Teiles	32,1	32	6,0	1,6	18,8	19	47	14
Anzahl Somakineten der rechten	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	11
Seite bzw. aller Somakineten	13,7	14	0,6	0,2	4,5	13	15	14
Anzahl Somakineten der linken	3,6	4,0	0,5	0,2	15,0	3	4	7
Seite	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl perioraler Kineten	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	11
	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Basalkörper der zwei-	49,4	48	5,0	1,5	10,0	44	58	11
ten rechten Kinete bzw. einer	25,9	25,5	6,0	1,6	23,0	20	44	14
ventralen Somakinete								
Anzahl der Basalkörperpaare der	18,3	18	1,6	0,5	8,9	16	22	11
Kinete 1 der Dorsalbürste	6,0	6	0,6	0,2	9,6	5	7	13
Anzahl der Basalkörperpaare der	-	-	-	-	-	-	-	-
Kinete 2 der Dorsalbürste	13,7	13,5	1,5	0,4	11,2	11	17	14
Anzahl der Basalkörperpaare der	-	-	-	-	-	-	-	-
Kinete 3 der Dorsalbürste	8,4	8,0	1,2	0,3	14,5	7	11	14

W i e d e r b e s c h r e i b u n g : Gestalt symmetrisch, schlank flaschenförmig, vorne verschmälert, hinten mäßig breit gerundet, leicht abgeflacht, unter dem Deckglas deutlich kontraktil. Schlundmündung abgesetzt, etwas breiter als das vordere Körperende, sehr auffallend

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

halbkugelförmig bis leicht pyramidal, sehr deckglasempfindlich, gefüllt mit etwa 3 µm langen stabförmigen Extrusomen, die auch im Entoplasma liegen. Extrusome nicht argyrophil. Makronucleus-Teile kugelig bis leicht ellipsoid, mit wenigen kugeligen Nucleoli. Mikronucleus kugelig, von den Makronucleus-Teilen umgeben. Kontraktile Vakuole am Hinterende, mehrere Exkretionspori. Pellicula durch die Wimpernreihen deutlich gekerbt. Unter ihr ein auffallender, sehr dichter Besatz mit farblosen, ellipsoiden, etwa 1,3 x 0,7 µm großen Mucocysten, die bei Zugabe von Methylgrün-Pyronin ausgestoßen werden und eine rote, strukturlose Hülle bilden, die auch in den Protargolpräparaten erkennbar ist (Abb. 1d). Im Entoplasma einige 4 - 8 µm große Nahrungsvakuolen mit undefinierbarem Inhalt (sicher aber gefressene Protozoen) und mäßig viele, 2 - 5 µm große, fettig glänzende Kugeln.

Somakineten meridional verlaufend, stoßen vorne annähernd rechtwinkelig auf die kreisrunde, aus leicht schräg orientierten Basalkörperpaaren aufgebaute circumorale Kinete. Distanz zwischen den Basalkörpern der Kineten der Ventralseite etwas größer als bei jenen auf der Dorsalseite. Bürste dreireihig, mittlere Reihe fast doppelt so lang wie die beiden äußeren (Abb. 29). Dikinetiden schräg angeordnet, mit etwa 2 µm langen, in vivo undeutlich paarig erscheinenden Cilien. Nematodesmen fein, gebündelt, leicht spiralig verlaufend, entspringen von der circumoralen Kinete und bilden eine 12 - 20 µm lange Reuse. Im Zentrum des Schlundes eine argyrophile Struktur, die aus vielen feinen Fibrillen besteht, die von der circumoralen Kinete entspringen und über die Oberfläche des Mundwulstes in das Cytostom ziehen (Abb. 1e).

Litonotus muscorum (Kahl, 1931) nov. comb.

(Abb. 2a - g, Tab. 2). (Basionym: *Lionotus muscorum* KAHL, 1931)

Unsere Population paßt hinsichtlich der Anordnung der Trichocysten, der Größe, der Körperform, der Anzahl der Kineten der rechten Seite und des Habitats genau auf die Beschreibung von Kahl. An der Identifikation besteht daher kein Zweifel. Da diese Species seither nicht mehr wiederbeschrieben worden ist, geben wir eine genauere Darstellung. Die Art ähnelt *Litonotus lamella* in der Beschreibung von FOISSNER & O'DONOGHUE (1989). Diese Species besitzt jedoch 5 Somakineten auf der rechten Seite und größere Makronucleus-Teile. Die neue Kombination ergibt sich aus der falschen Schreibweise des Gattungsnamens durch KAHL (FOISSNER 1988a).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

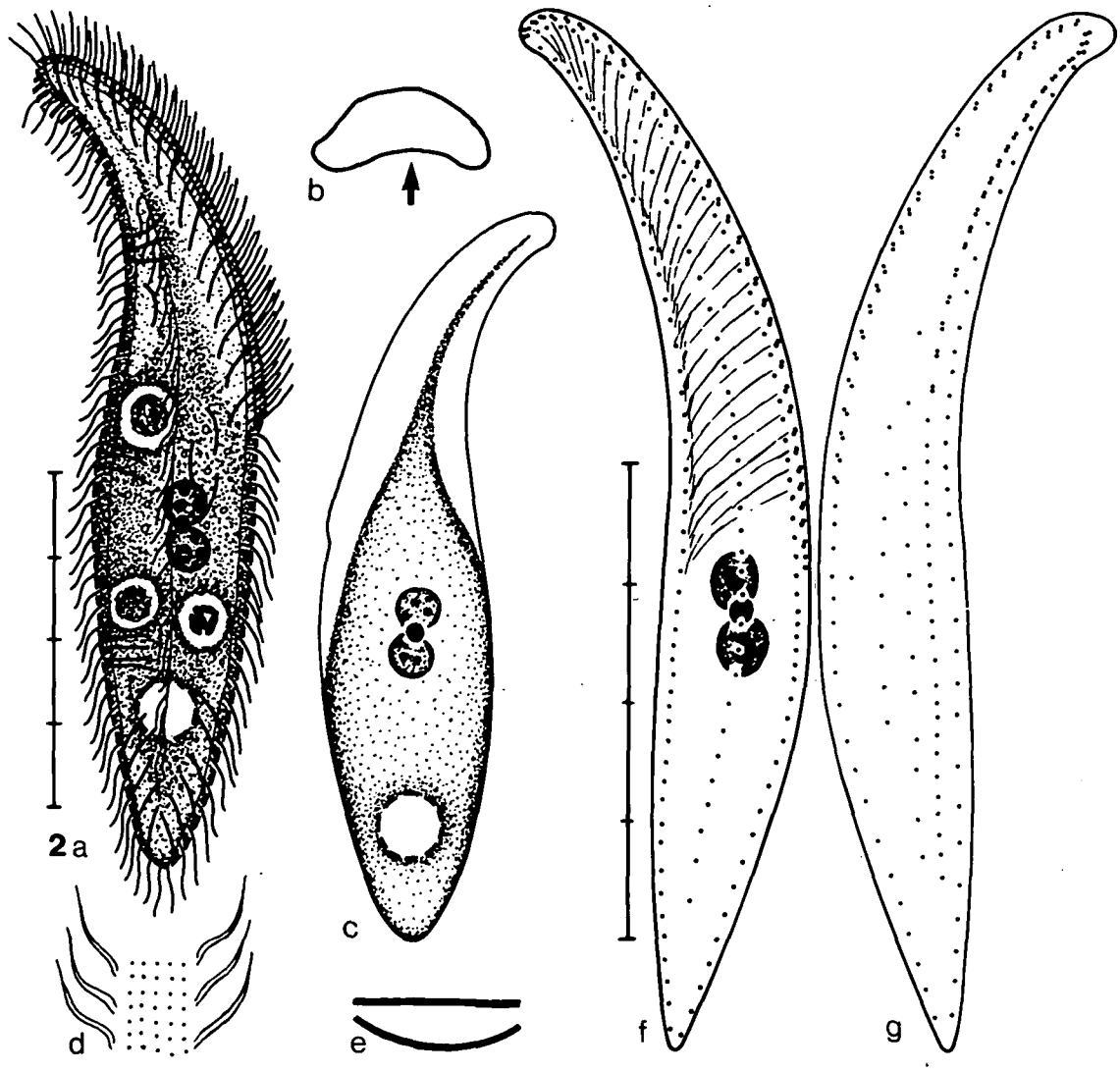


Abb. 2a - g. *Litonotus muscorum* nach Lebendbeobachtungen (a - e) und Protargolimprägnation (f, g). a, c: rechts und links laterale Ansicht. b: Querschnitt in Körpermitte. Der Pfeil weist auf die linke Seite. d: Teil der Pellicula mit subpelliculären Granula in Aufsicht. e: Extrusome. f, g: Infraciliatur der rechten und linken Seite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

W i e d e r b e s c h r e i b u n g : Größe in vivo 70 - 120 x 15 - 25 µm. Gestalt schlank sigmoid, in Körpermitte am breitesten, vorne und hinten mäßig stark verschmälert und vorne leicht nach dorsal gebogen. Etwa 1/3 kontraktil, was Kahl (1931) nicht erwähnt. In den Protargolpräparaten sind die Zellen immer beträchtlich schlanker als in vivo (vgl. Abb. 2a, c und Abb. 2f), offensichtlich schrumpfen sie in der Breite, was auch daraus ersichtlich ist, daß die in vivo fast glatte linke Seite in den Protargolpräparaten kräftig gefurcht ist. Mundwulst hinten leicht *Spathidium*-artig abgesetzt. Rechts konvex, links konkav. Linke Seite ("Dorsalkörper") mit nach vorne gerichteter dornenförmiger Verlängerung. 1 kugeliger, in vivo etwa 2,5 µm großer Mikronucleus konstant zwischen den 2 in der Längsachse

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dicht hintereinander liegenden, auffallend kleinen (Tab. 2, in vivo etwa 5 µm groß), kugeligen bis ellipsoiden Makronucleus-Teilen (bei 1 von 12 Individuen ist der Mikronucleus etwas seitlich verschoben). Chromatin-Körper kugelig. Kontraktile Vakuole deutlich subterminal in der Medianen; sicher keine zweite kontraktile Vakuole unterhalb des Mundes. Extrusome stabförmig, gekrümmt, 6 - 7 µm lang, liegen im Mund und im Bereich des Hinterendes, einzelne Bündel auch entlang der Dorsalseite und im Entoplasma (Abb. 2a, e). Dicht unter der Pellicula feine, nur im Phasenkontrast erkennbare Granulareihen. Pellicula und Entoplasma sehr durchscheinend, besonders am Rand. In den Präparaten sind unter der Pellicula feine Längsfibrillen erkennbar. Im Cytoplasma wenige etwa 1 µm große Kugeln und 3 - 4 µm große, mit Bakterien gefüllte Nahrungsvakuolen. Frißt auch *Colpoda fastigata*, *Vorticella astyliformis* und vermutlich *Halteria grandinella*. Bewegung auffallend träge, unter dem Deckglas fast amöboid.

Cilien 6 - 7 µm lang, bilden im Bereich des Mundes eine deutliche Mähne. Infraciliatur genustypisch (FOISSNER 1984b). Rechts 3 Somakineten, die mittlere leicht verkürzt. Links am dorsalen Rand 2 etwa körperlange Kineten, von denen die innere vorne die Dorsalbürste trägt. Daran schließen 2 - 4 weitere, durch die bei der Präparation auftretenden Faltung der Zellen sehr schwierig erkennbare Kineten, die vorne und hinten verkürzt sind (die äußerste, der perioralen Kinete benachbarte besteht vielleicht nur aus 1 - 2 Basalkörpern). Periorale Kinete 1 mit kurzen Borsten. Periorale Kinete 3 postoral sicher mit normal langen (6 - 7 µm) Cilien. Cilien der Dorsalbürste etwa 3 µm lang.

Colpoda tripartita KAHL, 1931

(Abb. 3a - k, 30 - 38, Tab. 3)

W i e d e r b e s c h r e i b u n g u n d D i s k u s s i o n : Unsere Population paßt mit ihrem auffallenden postoralen Sack, der spiralig um das Ciliat gewundenen Diagonalrinne und den perlenartigen, quadratisch angeordneten Extrusomen sehr gut auf die etwas oberflächliche Originalbeschreibung.

Größe in vivo etwa 90 - 160 x 50 - 80 µm. Bei kleiner Vergrößerung durch cytoplasmatische Einschlüsse und die Extrusome auffallend dunkel. Gestalt nierenförmig, posterior breit, anterior schmal gerundet. Wenig abgeflacht. Makronucleus kugelig, mit netzförmigem Chromatin, liegt meist

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

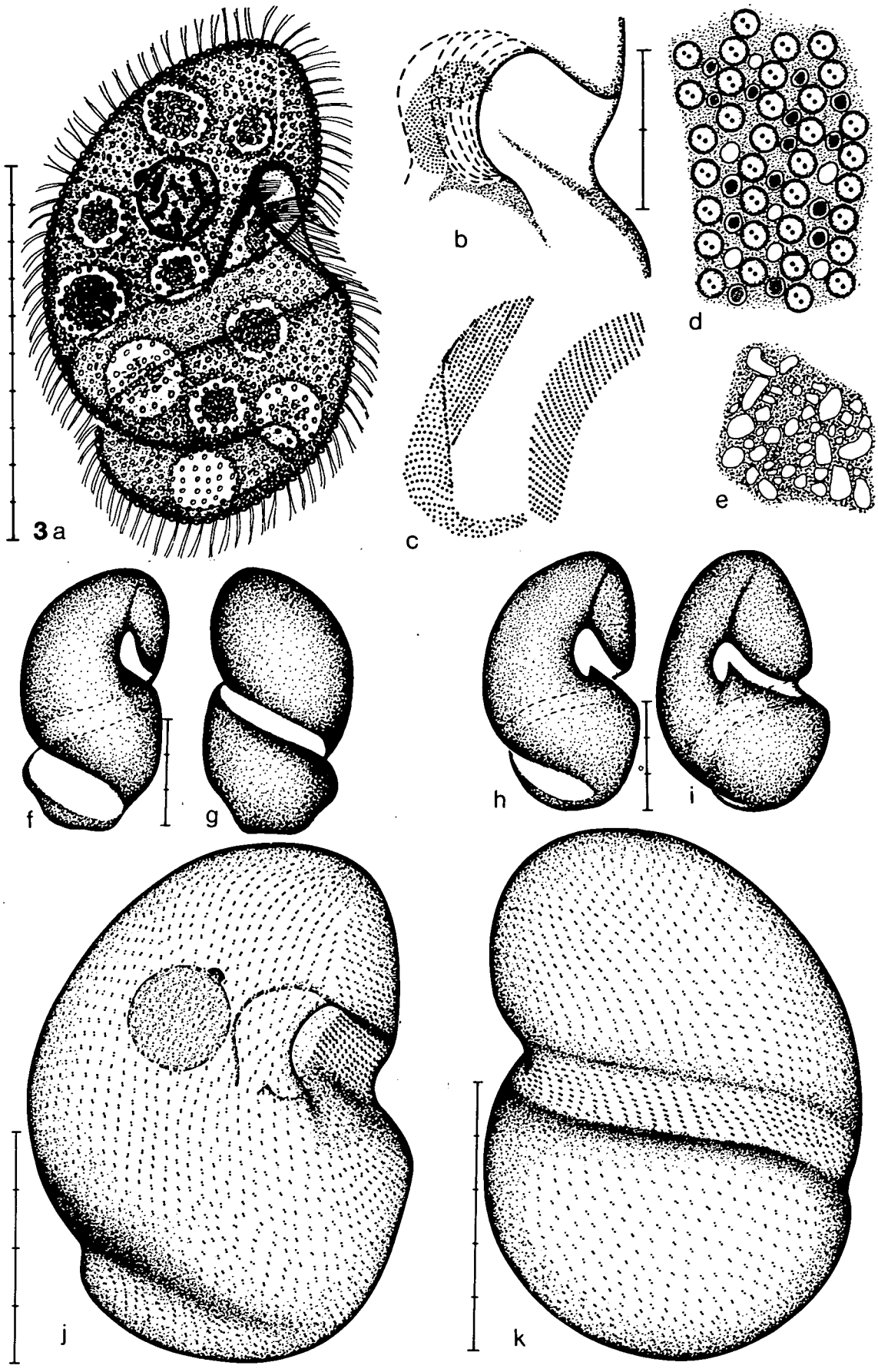
Tabelle 3: Morphometrische Charakteristik von *Colpoda tripartita* (obere Zeile) und *Bresslauides australis* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf naß versilberten Individuen. Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	89,8	92	9,2	2,7	10,2	69	100	12
	119,4	116	29,3	7,1	24,5	77	194	17
Breite	68,4	70	9,2	2,7	13,5	51	83	12
	85,5	81	22,0	5,3	25,8	57	140	17
Distanz vom anterioren Körper-	37,5	38	4,3	1,3	11,4	28	42	11
ende bis zum hintersten Ende	34,0	30	9,0	2,3	26,6	20	50	16
der linken Polykinetide								
Distanz vom anterioren Körper-	24,7	25	3,2	1,0	12,8	18	29	11
ende bis zum Beginn des	-	-	-	-	-	-	-	-
Vestibulums								
Distanz vom anterioren Körper-	28,4	28	6,8	2,0	23,8	18	38	11
ende bis zum Beginn des	57,1	51	25,9	6,3	45,4	30	141	17
Makronucleus								
Länge der linken Polykinetide	14,2	14	1,2	0,4	8,2	12	16	11
	22,9	23	4,8	1,2	21,0	16	33	16
Breite der linken Polykinetide	4,5	4,5	0,7	0,2	16,5	3,5	5,7	10
	5,3	4,7	1,2	0,4	22,6	4,2	7,5	10
Länge der rechten Polykinetide	-	-	-	-	-	-	-	-
	37,8	36,5	10,9	3,4	28,9	24	60	10
Breite der rechten Polykinetide	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,3	3,0	0,6	0,2	18,4	2,6	4,5	10
Durchmesser des Makronucleus	16,0	16,5	2,0	0,6	12,5	13	19	12
	21,9	22	4,8	1,2	22,1	14	33	17
Anzahl der Somakineten	53,8	55	6,5	1,8	12,1	45	70	13
	62,6	60	7,7	1,9	12,3	45	75	17
Anzahl der Kineten der linken	-	-	-	-	-	-	-	-
Polykinetide	17,1	17	3,8	0,8	22,4	12	25	21
Durchmesser der Ruhecyste	-	-	-	-	-	-	-	-
(in vivo)	33,7	33	4,2	1,1	12,4	28	45	14

in der vorderen Hälfte. Ein kalottenförmiger Mikronucleus, größter Durchmesser etwa 4 µm, dem Makronucleus angeschmiegt (Abb. 37). Kontraktile Vakuole terminal, ohne Zuführungskanäle. Exkretionsporus leicht subterminal in der Medianen. Extrusome sehr auffallend perlartig, unregelmäßig kugelig, etwa 1,4 µm groß, farblos, schön in Reihen zwischen den Cilien angeordnet, färben sich stark mit Silbercarbonat. Sie kerben die Pellicula stark und fehlen in der vorderen Hälfte der Diagonalrinne und bei den Vestibularkineten. Entoplasma manchmal dicht gefüllt mit etwa 1 µm großen hantelförmigen Kristallen, dazwischen weniger häufig etwa 2 x 3 µm große ellipsoide Kristalle. Nahrungsvakuolen mit Bakterien gefüllt, 8 - 15 µm groß. Vereinzelt anscheinend leere, bis 40 µm große Vakuolen.

Somatische und orale Infraciliatur colpodid. Cilien etwa 10 µm lang.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Somakineten der rechten Seite zum Teil nicht in durchgehenden Reihen, sondern in Form kleiner gebogener Fragmente angeordnet. Diesem sonderbaren Muster, das sich bei allen Individuen findet, folgen auch die Extrusome (Abb. 32). Diagonalrinne sehr auffallend, dreht sich in etwa 1 Umdrehung spiralig um den Körper bis an das Hinterende. Dadurch kommt es zur Ausbildung eines großen postoralen Sackes, auf dem im Bereich der kontraktilen Vakuole ein sehr kleiner Sack sitzt. Dieser kleine Sack ist in vivo meist gut, in den nassen Silberpräparaten aber kaum mehr erkennbar, bestenfalls als faltige Deformation. Vestibulum im Verhältnis zur Größe der Zelle relativ klein (etwa 20 µm bei Individuen von 150 µm Größe). Linke Polykinetide ziemlich kurz bananenförmig, reicht leicht über den rechten Mundrand hinaus. An der dorsalen Wand die der Länge nach spiralig verdrehte, am proximalen Ende verschmälerte und dort hakenförmig ausgeformte rechte Polykinetide. An der Innenseite des Munddaches etwa 5 Vestibularkineten. Silberliniensystem in den nassen Silberpräparaten durch die großen Öffnungen der Extrusome nicht eindeutig erkennbar (Abb. 1d). In den Protargolpräparaten ist die Pellicula auffällig unregelmäßig imprägniert (Abb: 1e, 38), vermutlich durch ganz oder teilweise explodierte Extrusome. In der Diagonalrinne, wo keine Extrusome sind (Abb. 33), ist diese Erscheinung nämlich nicht zu beobachten.

Bresslauides nov. gen.

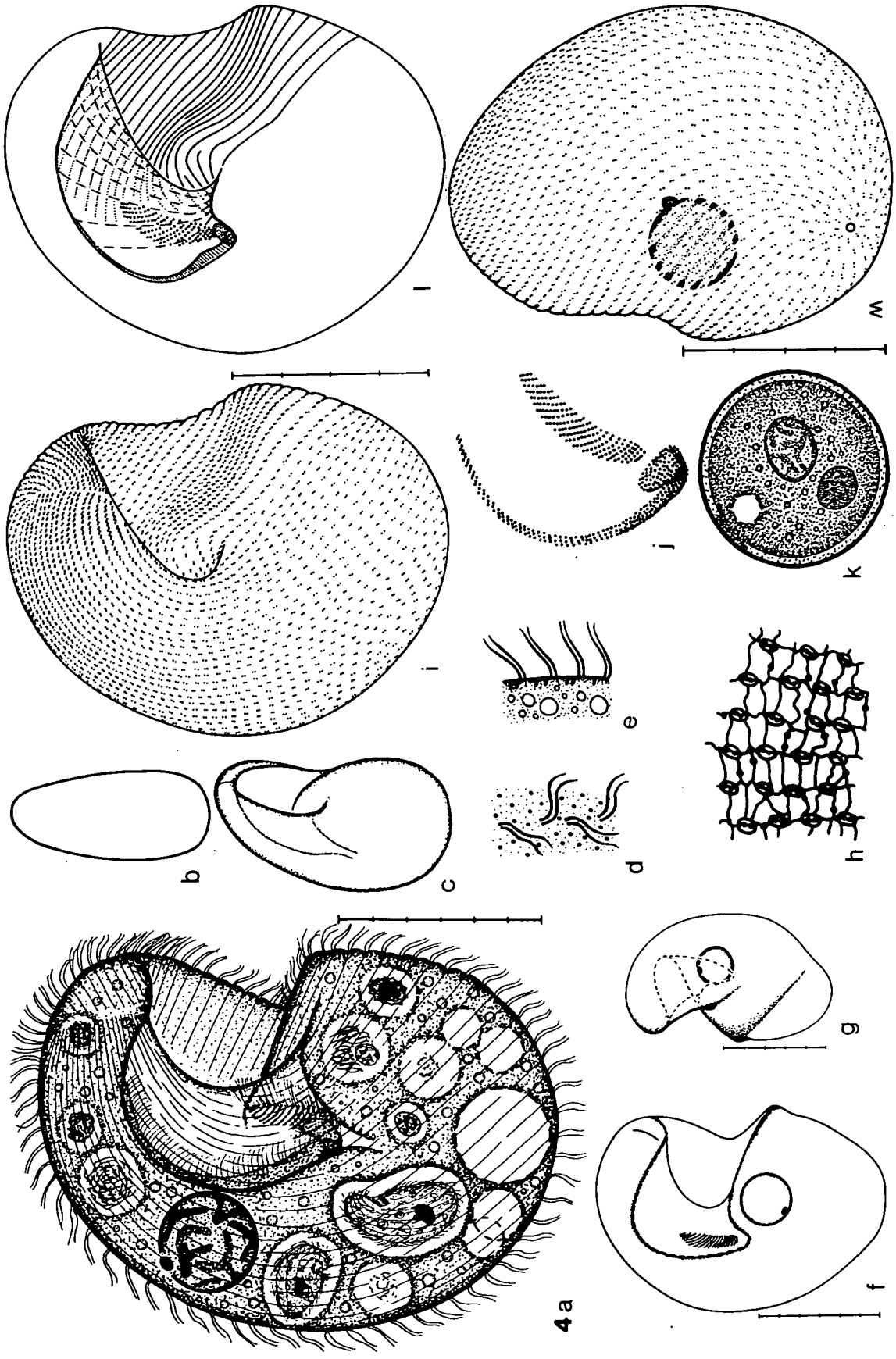
D i a g n o s e : Hausmanniellidae mit großem trichterförmigem Vestibulum. Die oralen Polykinetiden befinden sich zur Gänze im Vestibulum.

T y p u s a r t : *Bresslauides australis* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den Wörtern "BRESSLAU" (Entdecker des Opalblau-Verfahrens) und "ides" (ähnlich der Gattung *Bresslaua* innerhalb der Colpodidae). Masculinum.

Abb. 3a - k. *Colpoda tripartita* nach Lebendbeobachtungen (a), Protargolimprägnation (e), nasser Silberimprägnation (b, d, f - k) und Silbercarbonatimprägnation (c). a, f, h: rechts laterale Ansichten. b: Infraciliatur des Oralapparates. c: Form und Aufbau der rechten und der linken Polykinetide. d, e: Teile der Pellicula in Aufsicht. f, g: rechts und links laterale Ansicht des selben Individuums. i: Ventralansicht. j, k: Infraciliatur der rechten und der linken Seite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

D i s k u s s i o n : Wegen des großen Vestibulums von *B. australis* glaubt man zuerst, eine Art der Gattung *Bresslaua* vor sich zu haben. Die rechte Polykinetide besitzt jedoch einen langen, dünnen, halbkreisförmig gebogenen Fortsatz, was typisch für die Hausmanniellidae FOISSNER, 1984a ist. Bei den Colpodidae und bei *Bresslaua* fehlt dieser Fortsatz (FOISSNER 1985). *Bresslauides* repräsentiert daher eine interessante Konvergenz zum Genus *Bresslaua* innerhalb der Colpodidae. Bei beiden ist das Vestibulum enorm vergrößert und die oralen Polykinetiden liegen zur Gänze im Vestibulum. Auch ökologisch gleichen sie sich: es sind gefräßige Räuber, besonders kleine *Colpoda*-Arten werden gierig aufgenommen.

Bresslauides australis nov. spec.

(Abb. 4a - m, 23 - 26, Tab. 3)

D i a g n o s e : In vivo etwa 100 - 200 x 70 - 150 µm große *Bresslauides* mit ungefähr 60 Somakineten und durchschnittlich 17 Kineten in der linken Polykinetide.

L o c u s t y p i c u s : Häufig in mit Flechten und Moosen bewachsener Borke eines sekundären Pinienwaldes bei Innisfail (Nähe Cairns, Australien).

B e s c h r e i b u n g : Größe sehr variabel, frisch aus der Cyste geschlüpfte Individuen nur 60 - 80 µm, in Rohkulturen meist um 120 x 85 µm, in gutgehender Reinkultur Riesenformen bis zu 200µm. Gestalt wenig variabel, meist sehr breit oval (Abb. 4a, c), selten hinten leicht verschmälert (Abb. 4f, g), beim Mund tief und fast rechtwinkelig eingekerbt. Etwa 2 : 1 abgeflacht. Kein postoraler Sack. Makronucleus kugelig, selten leicht oval, liegt etwa in der Körpermitte zwischen dem Vestibulum und der dorsalen Wand, in den Präparaten von vielen osmiophilen, 1 - 2 µm großen

---

Abb. 4a - m. *Bresslauides australis* nach Lebendbeobachtungen (a - e, k) und nasser Silberimprägnation (f - j, l, m). a, c: rechts laterale Ansichten. b: Dorsalansicht. d, e: Teil der Pellicula mit subpelliculären Granula in Auf- und Seitenansicht. f, g: rechts und links laterale Ansicht von Varianten mit unterschiedlich großem Vestibulum. h: Teil des Silberliniensystems. i, l: Infraciliatur der rechten Seite und im Bereich des Oralapparates des selben Individuums. j: Form und Aufbau der rechten und der linken Polykinetide; kombiniert nach Silbercarbonat- und nasser Silberimprägnation. k: Ruhecyste. m: Infraciliatur der linken Seite. Teilung der Maßstriche:

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kugeln umgeben (Abb. 26). Chromatin netzförmig. Bei den riesigen Individuen, wo das Vestibulum fast die ganze vordere Hälfte der Zelle einnimmt, ist der Makronucleus nach hinten verschoben. Mikronucleus kugelig, in den nassen Silberpräparaten 2 - 3 µm groß, liegt dem Makronucleus an. Kontraktile Vakuole terminal mit mehreren kleineren Hilfsvakuolen. Exkretionsporus dorsal nahe dem posterioren Pol. Pellicula gelartig. Extrusome ellipsoid, 1,2 - 2 x 0,7 µm groß, locker und gleichmäßig angeordnet (Abb. 4d, e), in vivo wenig auffallend, färben sich mit Methylgrün-Pyronin blau. Im Entoplasma wenige bis viele 1 - 4 µm große, fettig glänzende Kugeln. Polyphag: Ciliaten (*Colpoda steinii*, *C. fastigata*, *C. cucullus* und *Cyrtolophosis sp.*), Zooflagellaten, Pilzsporen, kokkale Grünalgen, Amöbencysten und Bakterien; in Kultur werden auch Stärke, *Tetrahymena pyriformis* und *Peranema*-Cysten gefressen. Bewegung mäßig rasch, steht nie still.

Teilungscysten mit 2 - 4 Tomiten (Abb. 25). Ruhecysten 28 - 45 µm groß, farblos. Keine Schleimhülle. Cysten-Hülle etwa 1 µm dick, außen glatt. Zwischen der Ekto- und der Endocyste meist eine kleine Anhäufung gelblicher Granula. Darunter die ellipsoiden Extrusome. Im Plasma immer eine körnige, kompakte, bräunliche, 5 - 10 µm große Struktur (Exkretvakuole?) und wenige 1 - 3 µm große, fettig glänzende Kugeln; übriger Inhalt dicht und fein granuliert (Abb. 4k). Auch in einer sehr alten Kultur (mehrere Monate) rotiert der Inhalt aller Cysten langsam und die kontraktile Vakuole funktioniert von Zeit zu Zeit. Es ist daher möglich, daß es sich nicht um voll ausgebildete Ruhecysten handelt.

Somatische und orale Infraciliatur und Silberliniensystem hausmanniellid. Cilien etwa 10 µm lang, stehen besonders in der vorderen Hälfte sehr dicht. Präorale Naht gerade, die Somakineten ziehen links und rechts derselben steil S-förmig gekrümmt nach hinten. Diagonalrinne schwach entwickelt, nur ventral erkennbar. Boden des Vestibulums konvex, wird von Somakineten der linken Seite bedeckt. An der Innenseite des Daches etwa 8 Vestibularkineten. Linke Polykinetide leicht gekrümmt, aus regelmäßigen Basalkörperreihen aufgebaut. Rechte Polykinetide etwa doppelt so lang wie die linke, in der distalen Hälfte sehr dünn, aus Di- und Trikinetiden aufgebaut. Sie verläuft am Dorsalrand des Mundtrichters und ist im hinteren, breiteren Abschnitt, der am Mundgrund bis auf das Munddach umbiegt, aus unregelmäßigen Basalkörperreihen aufgebaut.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

A r t v e r g l e i c h : Ähnliche Arten sind uns nicht bekannt. Verschiedene *Bresslaua*-Arten sind hinsichtlich Größe und Form ähnlich, soweit bekannt haben sie aber eine kurze rechte Polykinetide. In vivo unterscheidet man sie von *Bresslaua vorax* KAHL, 1931 leicht durch das Fehlen des postoralen Sackes.

Rostrophryides australis nov. spec.

(Abb. 5a - g, 27, 28, Tab. 4)

D i a g n o s e : In vivo etwa 55 - 110 x 15 - 40 µm große *Rostrophryides* mit stark vorgezogenem Vorderende, auf dessen Rand sich diagonal, linksschräg verlaufend der Mund befindet. Etwa 12 Somakineten und 7 adorale Membranellen.

L o c u s t y p i c u s : Obere Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Sandhügels in der 99-Meilen Wüste nördlich des Lake Alexandrina (Nähe Adelaide; Australien).

B e s c h r e i b u n g : Da die Population sehr schwach war und der Besatz mit Mucocysten eine zufriedenstellende Protargolimprägnation verhinderte, ist die morphometrische Charakteristik unvollständig.

Gestalt schlank, rechter Rand leicht konvex, linker Rand sigmoid und unregelmäßig gewölbt, hinten breit gerundet, vorne stark nach links vorgezogen. Etwa 2 : 1 abgeflacht und in der Längsachse leicht spiralig verdreht. Nicht kontraktil. Makronucleus im Zentrum der Zelle mit schollenförmigen Chromatin-Körpern. Mikronucleus kugelig (1,4 - 2,5 µm; n = 4; protargolimprägniert) bis ellipsoid (2 x 5 µm in vivo und 2,3 - 3,1 µm in den Protargolpräparaten; n = je 1), in der Hülle des Makronucleus eingeschlossen. Kontraktile Vakuole am Hinterende in der Medianen. Pellicula farblos, durch die Mucocysten und Somakineten deutlich gekerbt. Mucocysten unregelmäßig und locker angeordnet, in vivo kaum erkennbar, aber leicht argyrophil. Entoplasma farblos, mit mäßig vielen, 1 - 3 µm großen, fettig glänzenden Kugeln und etwa 6 µm großen Nahrungsvakuolen, die mit Pilzen, kokkalen Grünalgen und Bakterien gefüllt waren. Bewegung mäßig rasch, ohne Besonderheiten.

Somakineten leicht spiralig verlaufend, jene der Ventralseite (rechts des Mundes) dichter bewimpert als die der Dorsalseite (links des Mundes).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

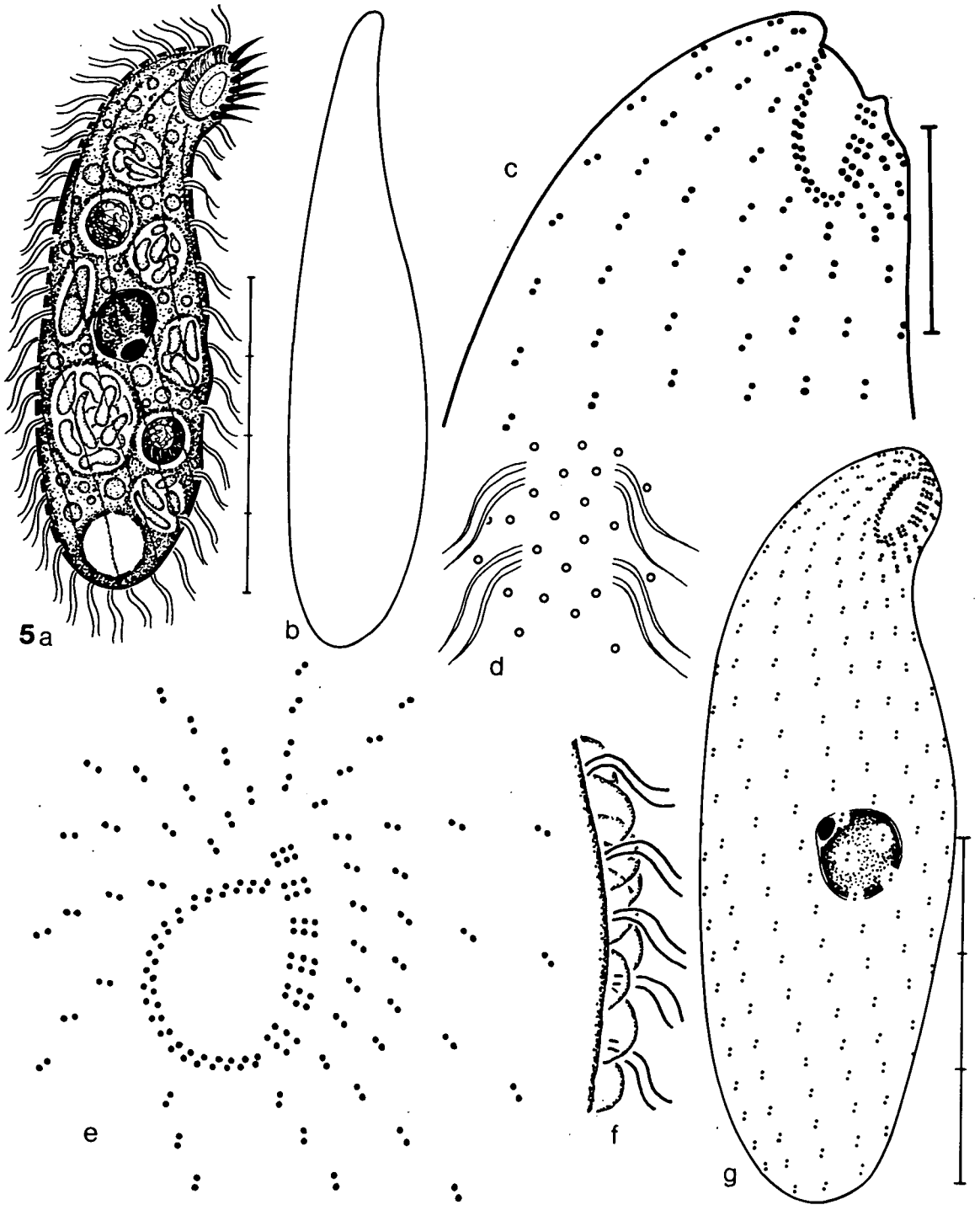


Abb. 5a - g. *Rostrophryides australis* nach Lebendbeobachtungen (a, b, d), Protargolimprägnation (c, f, g) und Silbercarbonatimprägnation (c, e, g). a: Ventralansicht. b: Lateralansicht. c, g: Infraciliatur im Bereich des Oralapparates und der Ventralseite. d: Teil der Pellicula mit Mucocysten in Aufsicht. e: Frontalansicht der oralen Infraciliatur. f: Bei der Protargolimprägnation verändert sich die Pellicula sehr stark; es zeigen sich viele bläschenförmige Strukturen. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

In den Protargolpräparaten verläuft zwischen je 2 Somakineten eine argyrophile Linie, die man leicht für eine Kinete hält.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 4: Morphometrische Charakteristik von *Rostrophryides australis* (obere Zeile; Protargolimprägnation nach FOISSNER) und *Blepharisma steini* (untere Zeile; Protargolimprägnation nach WILBERT). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	79,9	85	10,3	3,4	12,9	64	93	9
	131,4	130	9,7	3,1	7,4	119	146	10
Breite	33,0	32	5,8	1,9	17,5	25	43	9
	64,8	63	8,4	2,6	12,9	52	80	10
Anzahl der Makronucleus-Teile	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	9
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	10
Länge eines Makronucleus-Teiles	7,6	7,6	1,0	0,3	13,4	5,9	9,3	9
	19,3	19	1,9	0,6	10,1	17	24	10
Breite eines Makronucleus-Teiles	-	-	-	-	-	-	-	-
	10,8	11,0	1,2	0,4	11,4	9	12	10
Anzahl der Mikronuclei	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	7
	6,9	6,5	1,9	0,6	27,7	5	10	10
Durchmesser eines Mikronucleus	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,6	1,5	0,2	0,1	11,2	1,5	2,0	10
Distanz von vorne bis zum Beginn	43,6	45	5,6	1,9	12,8	34	50	9
des Makronucleus	36,9	35,5	5,0	1,6	13,6	32	48	10
Länge der adoralen Membranellen-	-	-	-	-	-	-	-	-
zone	74,0	76	4,9	1,5	6,6	63	79	10
Länge einer Membranellenbasis	-	-	-	-	-	-	-	-
	5,7	6	0,4	0,2	7,9	5	6	6
Anzahl der adoralen Membranellen	-	-	-	-	-	-	-	-
	50,8	50	2,9	0,9	5,8	46	55	10
Anzahl der Somakineten			siehe	Text				
	27,6	27,5	1,6	0,5	6,0	25	31	10
Anzahl der Granulareihen	-	-	-	-	-	-	-	-
zwischen den Somakineten	7,9	8	1,4	0,5	18,3	5	10	10

Mund am linken Rand des vorgezogenen Vorderendes, liegt leicht linksschräg und greift etwas nach lateral über. Parorale Membran etwa halbkreisförmig, besteht aus ungefähr 21 schräg angeordneten Basalkörperpaaren. 1 - 2 der 6 - 8 (n = 3) Membranellen reichen über die parorale Membran hinaus (Abb. 5e, 27). Adorale Membranellen aus je 2 in Richtung der Somakineten orientierten Basalkörperreihen aufgebaut, die aus je 3 Basalkörpern bestehen.

A r t v e r g l e i c h : *Rostrophryides australis* unterscheidet sich von der einzigen anderen bekannten Art der Gattung, *R. africana* FOISSNER, 1987, vor allem durch das breit abgestutzte vordere Ende (auf dem der Mund liegt), das bei der Typusart spitz (schnabelartig) ausgebildet ist. Bei *R. africana* ist der Mund etwas weiter nach median verlagert. Daher ist sie nicht so leicht mit einer *Platyophrya* zu verwechseln wie *R. australis*. Die adoralen Membranellen von *P. africana* bestehen aus 8 Basalkörpern, jene von *R. australis* aus 6.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Podophrya halophila KAHL, 1934

(Abb. 6a - h, Tab. 5)

KAHL (1934; p. 197; Fig. 2; 9, 10) hat die Art ziemlich oberflächlich beschrieben, die charakteristischen Merkmale, nämlich die beiden dicht hintereinander liegenden kontraktilen Vakuolen und die in 2 Ebenen angeordneten Tentakel, sind aber in seiner Zeichnung klar erkennbar. Wir haben daher keine Zweifel an der Identifikation, wozu paßt, daß auch unsere Population halophil ist. Ob die Art von KAHL mit der etwas größeren (40 - 80 µm) *Sphaerophrya magna* MAUPAS, 1881 (er gibt 1 - 2 kontraktile Vakuolen an) identisch ist, müssen genauere Untersuchungen dieser Art, vor allem ihres Schwärmers zeigen. Wir geben hier eine neue Diagnose und vollständigere Beschreibung.

N e u e D i a g n o s e : In vivo 25 - 40 µm durchmessende *Podophrya* mit 2 dicht hintereinander liegenden kontraktilen Vakuolen und allseitig 2 Längenklassen von dünnen Tentakeln. Schwärmer in vivo etwa 55 x 30 µm, ebenfalls mit 2 dicht hintereinander liegenden kontraktilen Vakuolen, kurzen Tentakeln und durchschnittlich 6 Somakineten. Cyste gestielt, Ektocyste mit etwa 12 Ringen.

W i e d e r b e s c h r e i b u n g : Durchmesser in vivo meist um 35 µm. Längere Tentakeln 40 - 60 µm, kürzere 15 - 30 µm lang. Endknöpfchen (etwa 1,4 µm) wegen der verschiedenen Tentakellängen in 2 deutlichen Zonen um die Zelle angeordnet (Abb. 1a). KAHL zeichnet das Ciliat mit einem dünnen, etwa körperlangen Stiel. Einen solchen haben wir in unserem Material nicht festgestellt, aber auch nicht speziell danach gesucht. Makronucleus in vivo etwa 12 µm im Durchmesser, kugelig bis leicht ellipsoid, annähernd zentral liegend, mit großem, zentralem Nucleolus. Vermutlich 1 Mikronucleus. Kontraktile Vakuolen auffallend dicht hintereinander, verschmelzen bereits bei leichtem Deckglasdruck zu einer einzigen, etwas größeren Vakuole, in den Protargolpräparaten sind jedoch immer 2 dicht hintereinander liegende Exkretionspori vorhanden (Abb. 6b, f). Pellicula dick. Entoplasma farblos, dicht gefüllt mit 1 - 3 µm großen, farblosen Kugeln.

Schwärmer leicht nierenförmig, etwa 2 : 1 abgeflacht. Eine Seite in der Medianen mit einer Längsrinne, die hinten besonders deutlich ist. Makronucleus ellipsoid (in den Präparaten auch unregelmäßig rund bis

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

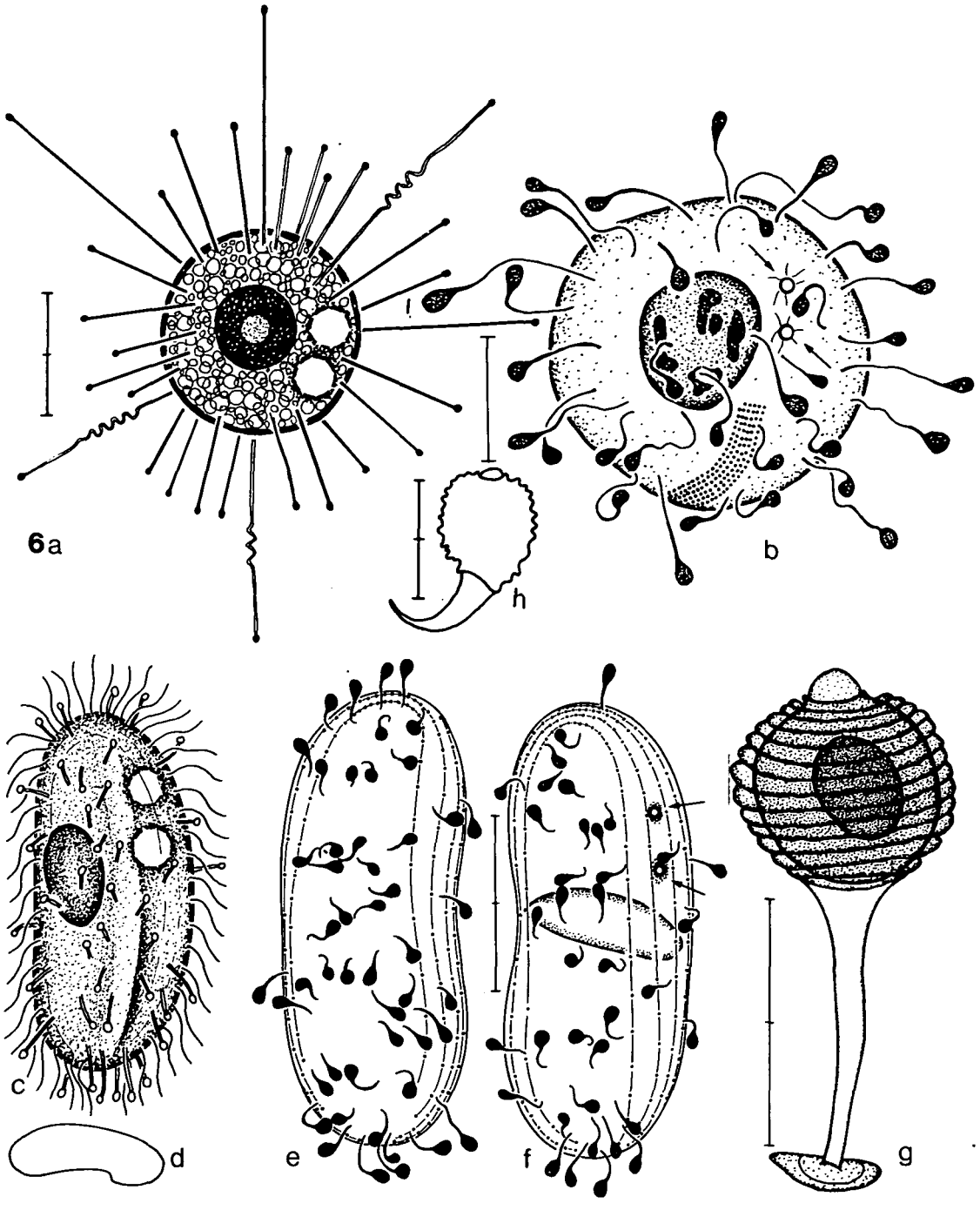


Abb. 6a - h. *Podophrya halophila* nach Lebendbeobachtungen (a, c, d), Protargolimprägnation (b, e, f) und nasser Silberimprägnation (g, h). a: adultes Individuum. b: Infraciliatur eines adulten Individuums, das sich zum Totalschwärmer umbildet. Die Pfeile weisen auf die Exkretionspori der kontraktilen Vakuolen. c, d: Ansicht des Schwärmers von der Breitseite und im Querschnitt. Die Pfeile weisen auf die Exkretionspori der kontraktilen Vakuolen. e, f: Infraciliatur eines Schwärmers. g, h: Cysten. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 5: Morphometrische Charakteristik von *Podophrya halophila*. Schwärmer (Protargolimprägnation nach FOISSNER), Cysten (nasse Silberimprägnation), adulte Individuen (Protargolimprägnation nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal		$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge Schwärmer	(S)	47,4	45	6,0	1,6	12,8	42	65	14
Cyste	(C)	34,0	31	7,9	4,6	23,3	28	43	3
Adult	(A)	30,4	29	7,5	2,9	24,8	23	45	7
Breite	(S)	23,1	23	5,6	1,5	24,2	16	38	14
	(C)	18,0	18	2,0	1,2	11,1	16	20	3
Anzahl der Makronucleus-Teile			bei allen Individuen 1						
Länge des Makronucleus	(S)	16,2	16	2,7	0,8	16,7	12	20	13
	(A)	14,7	15	3,8	1,4	25,9	10	20	7
Breite des Makronucleus	(S)	9,0	9	2,0	0,6	22,1	4,5	12	13
	(A)	10,6	11	2,6	1,0	24,9	7	14	7
Anzahl der Somakineten	(S)	6,0	6	0,3	0,1	5,6	5	7	19
Länge der Cyste ohne Stiel		17,3	17	2,5	1,5	14,5	15	20	3
Länge des Cysten-Stiels		16,7	18	7,1	4,1	42,6	9	23	3
Breite des Cysten-Stiels an der Basis der Cyste		5,5	6	0,9	0,5	15,7	4,5	6	3
Anzahl der Cysten-Ringe		12	12	-	-	-	12	12	3

dreieckförmig), liegt meist am konvexen Rand etwa in der Mitte. Chromatin-Körper schollenförmig. Die Pori der 2 dicht hintereinander liegenden kontraktilen Vakuolen befinden sich im vorderen Drittel an der konvexen Seite zwischen zweiter und dritter Somakinete. Plasma farblos, fein granuliert, mit wenigen, 2 - 4 µm großen, fettig glänzenden Kugeln. Cilien etwa 10 µm lang, in 6 hufeisenförmigen, hinten leicht geöffneten Somakineten angeordnet. Auf der den Exkretionspori abgewandten Seite sind die letzten 2 Kineten hinten leicht verkürzt. Kurze Tentakel über die ganze Zelle verteilt. In der 1 Monat alten Probe fanden sich sehr kleine, etwa 25 x 12 µm große Schwärmer, die nur hinten einige ziemlich dicke Tentakel hatten; vermutlich waren es degenerierende Individuen.

Cysten (3 Exemplare) nur in nassen Silberpräparaten beobachtet, kugelig. Cystenstiel glatt, bei einem Individuum gerade und leicht verjüngt mit Endplatte (Abb. 6g), bei den beiden anderen leicht gebogen, zugespitzt und ohne Endplatte (Abb. 6h, Tab. 5).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

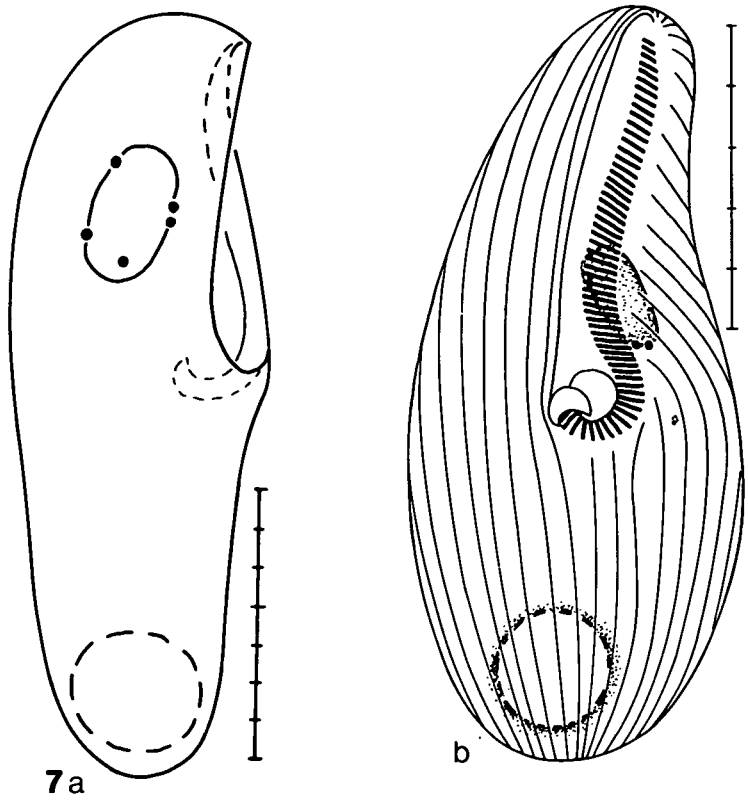


Abb. 7a, b.
Blepharisma steini nach Lebendbeobachtungen (a) und nasser Silberimprägnation (b). a: rechts laterale Ansicht. b: Ventralansicht. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Blepharisma steini KAHL, 1932 (Abb. 7, Tab. 4)

Unsere in vivo 150 - 200 µm große, deutlich weinrot gefärbte Population stimmt mit der Beschreibung von FOISSNER (1989) gut überein. Die Individuen waren jedoch hinten nicht so deutlich verschmälert (Abb. 7a), wodurch sie mehr auf die Beschreibung von KAHL passen. Bei der nassen Silberimprägnation schrumpft das Vorderende sehr stark und die Zellen erscheinen birnenförmig (Abb. 7b).

Euplotes labiatus RUINEN, 1938
(Abb. 8a - h, 47, Tab. 6)

Die Identifikation beruht auf der Größe, dem kegelförmigen Fortsatz hinter der adoralen Membranellenzone, den 3 Ventral- und den 5 - 6 Dorsalrippen. Es ist bemerkenswert, daß auch RUINEN (1938) die Art in einem australischen Salzbiotop fand. Daher weisen wir die Synonymisierung von CURDS (1975) mit *Euplotes alatus* KAHL, 1932 zurück, da dieser viel größer (75 - 90 µm) ist und keinen kegelförmigen postoralen Fortsatz

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

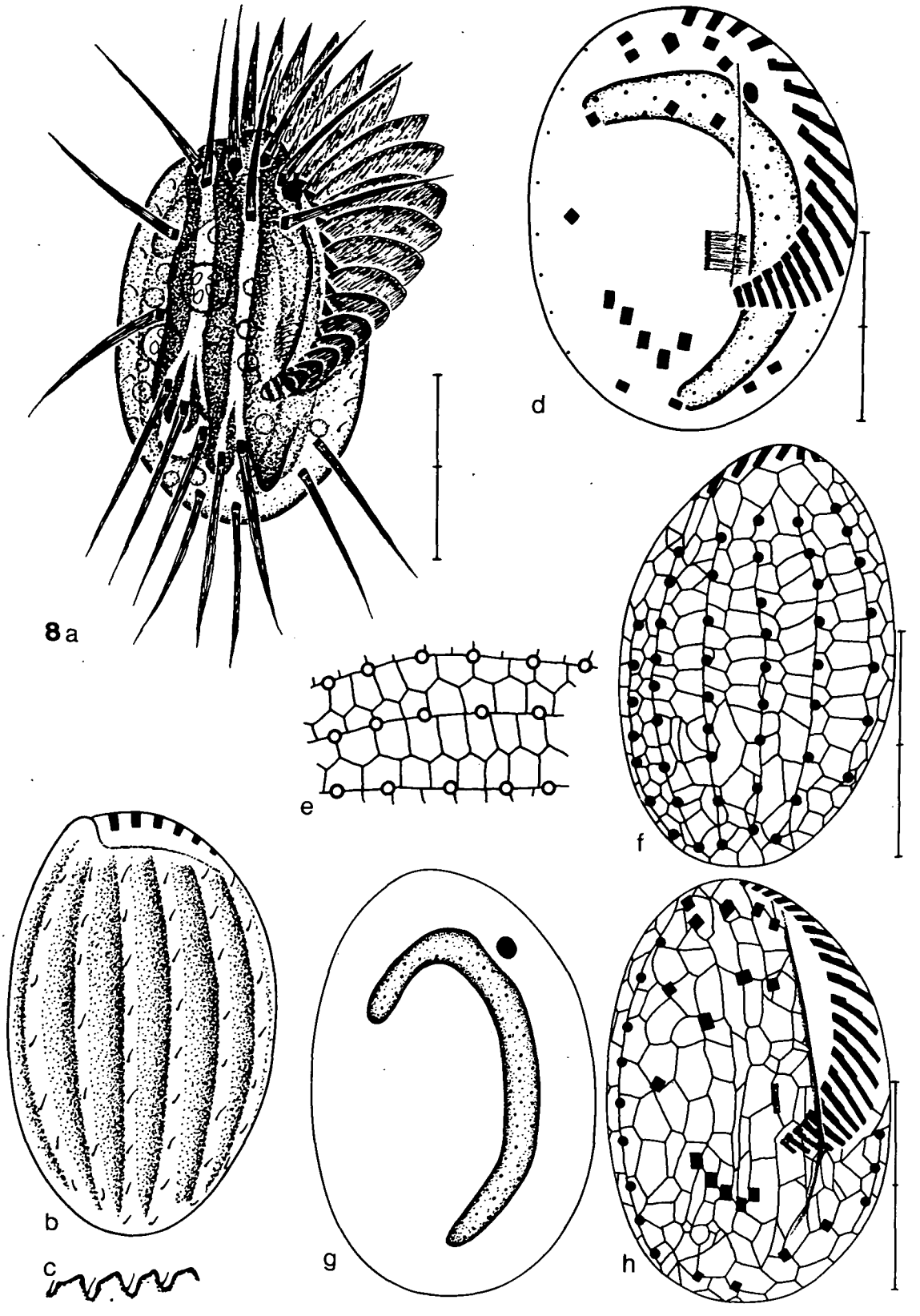


Abb. 8a - h. *Euplotes labiatus* nach Lebendbeobachtungen (a - c), Protargolimprägnation (d) und nasser Silberimprägnation (e - h). a: Ventralansicht. b: Dorsalansicht; die erhabenen Rippen sind durch Punktierung dargestellt. c: dorsale Rippung im Querschnitt. d: Infraciliatur der Ventralseite. e: Teil des Silberliniensystems. f, h: Infraciliatur der Dorsal- und Ventralseite verschiedener Individuen. g: Kernapparat des Individuums von Abb. h. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 6: Morphometrische Charakteristik von *Euplotes labiatus* (obere Zeile, nasse Silberimprägnation; untere Zeile, Protargolimprägnation nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	38,8	38	2,7	0,8	7,0	34	43	11
	30,1	29	6,1	1,9	20,3	23	45	10
Breite	25,9	26	1,9	0,6	7,2	23	29	11
	20,5	21	2,6	0,8	12,9	16	24	10
Größte Breite des Makronucleus	4,6	4,6	0,6	0,2	12,6	3	5,2	11
	4,1	4,1	0,9	0,3	21,3	3	5,5	10
Anzahl der Mikronuclei	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	11
Durchmesser des Mikronucleus	1,9	1,9	0,2	0,1	10,4	1,6	2,3	11
Anzahl der adoralen Membranellen	19,6	20	1,1	0,3	5,7	18	21	11
Länge der adoralen Membranellen-	25,5	26	1,6	0,5	6,4	23	28	11
zone	19,5	20	1,6	0,5	8,1	17	21	10
Länge der paroralen Membran	4,0	4	0,6	0,2	13,9	3	4,6	11
	3,0	3	0,1	0,0	4,1	2,8	3,2	10
Anzahl der Dorsalkineten	8	8	0,0	0,0	0,0	8	8	11
Anzahl der Cilien der mittleren Dorsalkinete	8,3	8	1,1	0,3	13,3	7	11	11
Anzahl der Frontoventralcirren	9,5	10	0,5	0,1	5,3	9	10	30
Anzahl der Transversalcirren	5	5	0,0	0,0	0,0	5	5	11
Anzahl der Caudalcirren	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	11

besitzt. *Euplotes trisulcatus* KAHL, 1932 ähnelt *E. labiatus* in Größe, Silberliniensystem und Anzahl der Dorsalcilien (CURDS 1975), hat aber nur 3 Dorsalrippen und mehr adorale Membranellen, was auch BORROR (1963) bestätigt. *Euplotes bisulcatus* in BORROR (1968) gleicht *E. labiatus* bis auf die 3 Caudalcirren, die flachen Dorsalrippen und das etwas weitmaschigere dorsale Silberliniensystem. BORRORS Population ist aber sehr wahrscheinlich nicht mit *E. bisulcatus* KAHL, 1932 identisch, da sie 4 dorsale Furchen hat.

W i e d e r b e s c h r e i b u n g : In vivo 35 - 50 x 25 - 35 µm groß. Gestalt breit ellipsoid, vorne links etwas abgeschrägt, hinten breit gerundet. Etwa 2 : 1 abgeflacht. Ungefähr 5 deutliche Leisten bzw.Furchen auf der Dorsalseite und 3 leistenförmige Erhebungen auf der Ventralseite, von denen die linke hinten einen auffallenden kegelförmigen Fortsatz ausbildet (Abb. 47). Makronucleus undeutlich C- bis verkehrt J-förmig, mit

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

kleinen, kugeligen Nucleolen. Mikronucleus kugelig, liegt in einer kleinen Einbuchtung am oberen Ende des geraden Abschnittes des Makronucleus. Entoplasma farblos, dicht gefüllt mit farblosen, etwa 1,5 - 2,5 µm großen Kugeln und einigen Vakuolen mit gelblichen, ellipsoiden Kristallen. Ernährt sich vermutlich von Bakterien. Bewegung ohne Besonderheiten.

Infraciliatur genustypisch. 9 - 10 Frontoventralcirren, 5 Transversalcirren und 4 Caudalcirren. Auffallend ist, daß der zehnte Frontoventralcirrus oft dünner ist oder fehlt. Transversalcirren etwa 21 µm, alle anderen Cirren etwa 18 µm lang. 8 Dorsalkineten. Silberliniensystem unregelmäßiger bis regelmäßiger "double eurystomus"- bzw. "patella-Typ" (Abb. 8e, f).

Cladotricha australis nov. spec.

(Abb. 9a - h, Tab. 7)

D i a g n o s e : In vivo etwa 90 - 130 x 25 - 35 µm große *Cladotricha* mit durchschnittlich 25 adoralen Membranellen, 18 Makronucleus-Teilen, 2 langen Ventralreihen und 2 kurzen frontalen Cirrenreihen. 3 Dorsalkineten.

L o c u s t y p i c u s : Selten im Boden einer stark versalzten Grasheide am Ufer des Lake Alexandrina (Point Pelican) bei Adelaide (Australien).

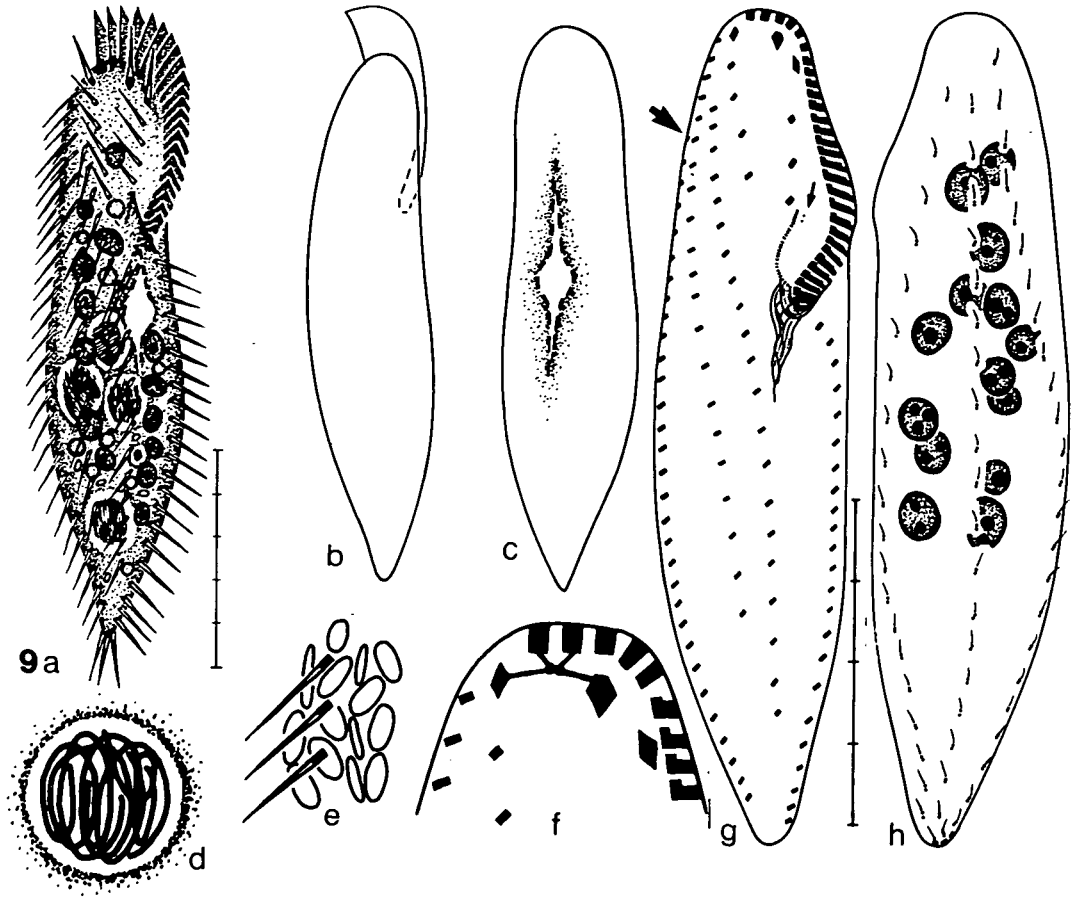
B e s c h r e i b u n g : Gestalt lanzettförmig, meist am Beginn des hinteren Drittels am breitesten. Vorne leicht verjüngt und schmal gerundet, hinten zugespitzt und manchmal leicht schwanzartig verlängert. Nicht kontraktil. Makronucleus-Teile kugelig bis leicht ellipsoid, oft mit einem großen oder mit mehreren kleinen Chromatin-Körpern, meist in 2 Reihen links und rechts der Medianen angeordnet. Mikronuclei in den Präparaten schwierig zu erkennen, morphometrische Werte daher sehr unsicher. Kontraktile Vakuole etwa in Körpermitte leicht links der Medianen mit 2 Zuführungskanälen. Keine auffallenden subpelliculären Granula; ähnlich wie bei *Urosoma* (siehe FOISSNER 1982) treten aber die ellipsoiden Mitochondrien sehr deutlich hervor (Abb. 9e). Entoplasma farblos, mit knolligen Kristallen und wenigen, kleinen, fettig glänzenden Kugeln. Nahrungsvakuolen mit sehr langen Bakterien, die zu dicken Bündeln geballt werden (Abb. 9d); frißt auch Pilzsporen. Bewegung mäßig rasch, ohne Besonderheiten. Cysten und Morphogenese nicht beobachtet.

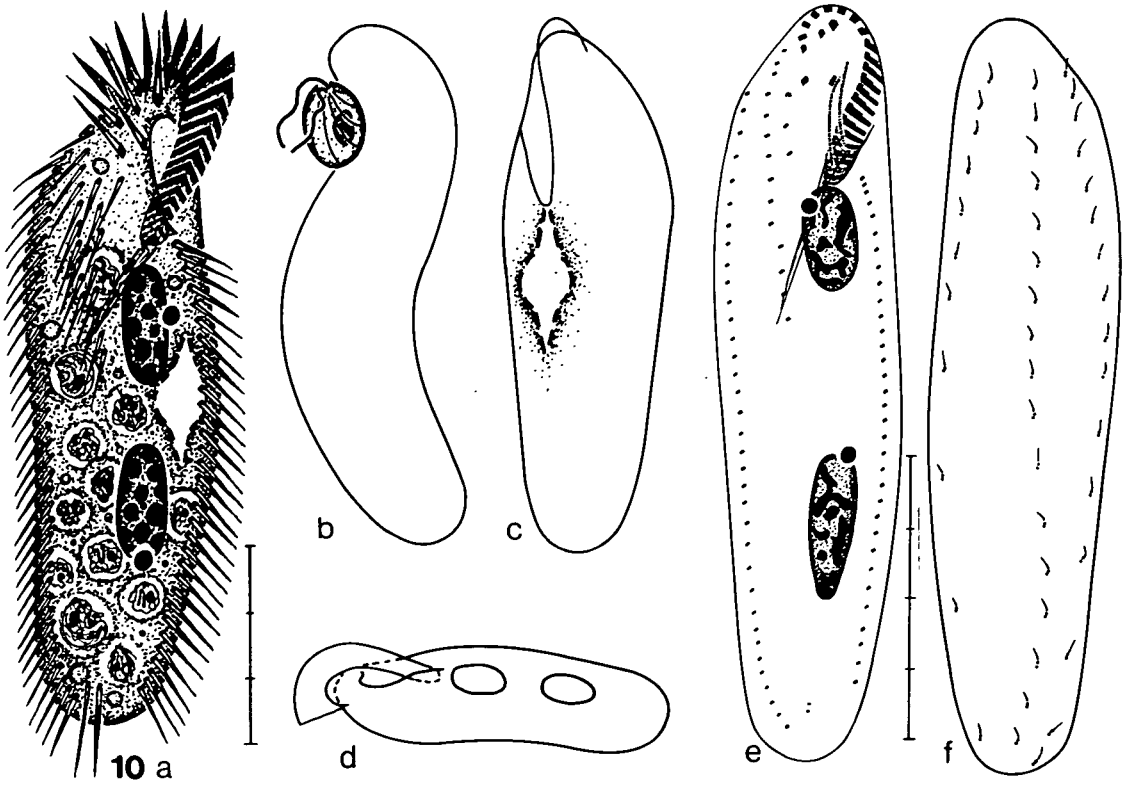
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 7: Morphometrische Charakteristik von *Cladotricha australis* (obere Zeile; Protargolimprägnation nach FOISSNER) und *Hemiamphisiella terricola* (untere Zeile; Protargolimprägnation nach WILBERT). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	91,2	90,5	9,3	2,7	10,2	79	108	12
	245,0	240,5	29,4	9,3	12,0	197	291	10
Breite	25,4	25	4,6	1,3	17,9	20	38	12
	61,1	59,5	14,4	4,6	23,6	40	92	10
Anzahl der Makronucleus-Teile	18,4	15,5	5,4	1,6	29,3	13	28	12
	21,2	22,5	4,4	1,4	21,0	14	26	10
Länge eines Makronucleus-	5,1	4,5	1,8	0,5	35,0	3	9	12
Teiles	10,9	11,5	2,5	0,8	23,2	6	14	10
Breite eines Makronucleus-	3,2	3	0,6	0,2	19,4	2,5	4,5	12
Teiles	6,2	6	1,6	0,5	26,4	3,8	9	10
Anzahl der Mikronuclei	1,5	1,5	0,6	0,3	38,5	1	2	4
	3,9	4	1,5	0,5	39,1	1	6	10
Länge eines Mikronucleus	3,0	2,7	-	-	-	2,5	3,8	3
	5,1	4,9	0,9	0,3	16,9	4,0	6,2	10
Breite eines Mikronucleus	1,9	1,6	-	-	-	1,5	2,7	3
	4,4	4,3	1,0	0,3	21,8	3,2	6,1	10
Anzahl der adoralen Membra-	24,3	25	2,5	0,7	10,1	20	27	12
nellen	42,6	43	3,8	1,2	9,0	37	49	10
Länge der adoralen Membra-	32,1	33,5	5,2	1,5	16,3	22	39	12
nellenzone	53,3	54	3,7	1,2	7,0	47	59	10
Anzahl der Dorsalkineten	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
	3,1	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
Anzahl der Cirren der rechten	26,2	25,5	5,0	1,4	19,1	20	39	12
Marginalreihe	59,4	59,5	6,0	1,9	10,1	51	70	10
Anzahl der Cirren der linken	22,3	22	4,6	1,4	20,6	14	33	11
Marginalreihe	53,0	53,5	5,5	1,7	10,4	44	61	10
Anzahl der Cirren der	18,3	18	3,7	1,1	20,1	14	26	12
rechten Ventralreihe	14,3	15	5,1	1,7	35,4	6	24	9
Anzahl der Cirren der	18,3	17,5	7,4	2,1	40,4	8	33	12
linken Ventralreihe	61,5	61,5	5,0	1,6	8,0	53	71	10
Anzahl der Cirren der	4,3	4	1,1	0,3	24,6	3	7	10
rechten Frontalreihe	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Cirren der	3,3	3	1,0	0,3	29,7	1	5	12
linken Frontalreihe	-	-	-	-	-	-	-	-
Distanz vom Vorderende bis zum		-	-	-	-	-	-	-
Beginn der rechten Ventral-	148,0	151	20,8	6,6	14,0	124	185	10
reihe								
Anzahl der Frontalcirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	9
	3,9	4	0,3	0,1	8,1	3	4	10
Anzahl der Buccalcirren	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	10
Anzahl der postoralen	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventralcirren	1,2	1	0,8	0,2	65,7	0	3	10
Anzahl der Caudalcirren	2,3	3	1,2	0,5	51,9	0	3	6
	-	-	-	-	-	-	-	-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at





© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Frontalcirren und Transversalcirren etwa 14 µm, alle anderen Cirren etwa 12 µm lang. Marginalreihen hinten nicht geschlossen. Rechte Marginalreihe vorne verkürzt. Ventralreihen hinten verkürzt; die rechte reicht vorne bis an die 3 leicht verstärkten Frontalcirren, die linke ist auch vorne leicht verkürzt. Die kurzen Frontalreihen schließen am ersten und am dritten Frontalcirrus an. Oralapparat gonostomoid, adorale Membranellenzone (längste Basen 4 µm) ganz an den linken Rand verschoben, hinten durch Plasmalippe abgedeckt. Buccalfeld sehr schmal, kurz und seicht. Pharynxfibrillen wenig auffallend. Parorale Membran leicht sigmoid. Endorale Membran links der paroralen Membran besteht meist aus 2 (selten aus 3 - 4) Basalkörpern. Der letzte Cirrus der linken kurzen Frontalreihe könnte ein Buccalcirrus sein. Zweiter und dritter Frontalcirrus durch Fibrillen mit den beiden äußersten rechten adoralen Membranellen verbunden (Abb. 9f). Etwas Ähnliches haben wir bei den von uns bisher untersuchten 150 Hypotrichen-Arten nie gesehen.

Dorsalcilien in vivo etwa 3 µm lang, in 3 unverkürzten, geraden Reihen angeordnet. Unter 15 Individuen eines mit einer vierten halbkörperlangen Dorsalkinete. 3 Caudalcirren am Ende der Dorsalkineten, in vivo recht auffallend, in den Präparaten oft schwierig erkennbar.

A r t v e r g l e i c h : *Cladotricha australis* ist von der Typusart *C. koltzowii* GAJEVSKAJA, 1925 durch die vielen Makronucleus-Teile zu trennen. Auch alle anderen bisher beschriebenen *Cladotricha*-Arten besitzen nur 1 - 4 Kernteile. Hinsichtlich des Kernapparates gleicht sie *Amphisiella kihni* (WENZEL, 1953). Diese Art hat aber nur 1 lange Ventralreihe und 3 in einer horizontalen Reihe stehenden Cirren unter den 3 verstärkten Frontalcirren.

Abb. 9a - h. *Cladotricha australis* nach Lebendbeobachtungen (a - e) und Protargolimprägnation (f - h). a: Ventralansicht. b, c: Formvarianten in Ventral- und Dorsalansicht. d: Nahrungsvakuole mit gebündelten Bakterien e: subpelliculäre Strukturen (Mitochondrien ?) in Aufsicht. f: Infraciliatur im vordersten Körperabschnitt stärker vergrößert. g, h: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Der kleine Pfeil weist auf die endorale Membran. Der große Pfeil weist auf das Ende der rechten Marginalreihe. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Abb. 10a - f. *Amphisiella australis* nach Lebendbeobachtungen (a - d) und Protargolimprägnation (e, f). a: Ventralansicht. b: Ansicht eines fressenden Individuums. c: Dorsalansicht einer Formvariante. d: Ventralansicht eines Individuums der Population II. e, f: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Amphisiella australis nov. spec.

(Abb. 10a - f, Tab. 8)

D i a g n o s e : In vivo etwa 90 - 130 x 30 - 40 µm große, farblose *Amphisiella* mit 2 Makronucleus-Teilen, 3 Dorsalkineten sowie durchschnittlich 2 Transversalcirren und 22 adoralen Membranellen.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) eines sekundären Pinienwaldes in der Nähe des South Para Reservoirs (Umgebung von Adelaide; Australien).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt oblong, leicht sigmoid, bei der Typuspopulation vorne auffallend zugespitzt und schmal gerundet, hinten leicht verjüngt und stumpf gerundet. In einer zweiten Population (Fundort 16) war die apikale Zuspitzung nicht so auffallend (Abb. 10d). Sehr flexibel, etwa 30 % kontraktil, leicht abgeflacht. Beim Packen der Beute ausgeprägt S-förmig (Abb. 10b). Makronucleus-Teile ellipsoid, mit vielen runden bis unregelmäßigen Chromatin-Körpern, liegen in der Längsachse leicht links der Medianen. Mikronuclei kugelig bis leicht ellipsoid, meist je einer jedem Makronucleus-Teil dicht angeschmiegt. Kontraktile Vakuole etwa in der Mitte des linken Körperrandes, mit 2 kurzen Zuführungskanälen. Pellicula farblos, keine auffallenden subpelliculären Granula. Im Entoplasma mäßig viele 1 - 3 µm große, farblose, fettig glänzende Kugeln. Nahrungsvakuolen 6 - 8 µm groß, gefüllt mit Zooflagellaten (*Polytoma sp.*), Ciliaten (*Colpoda steinii*, *Cyclidium sp.*), kokkalen Grünalgen, Bakterien und Pilzsporen. Bewegung mäßig rasch, unauffällig.

Marginal- und Ventralcirren etwa 10 µm lang. Marginalreihen hinten weit offen, in der von ihnen gebildeten Lücke stehen die etwa 15 µm langen Transversalcirren. Ventralreihe etwas mehr als 1/3 körperlang, scheint oft leicht unterbrochen (entsteht vermutlich aus mehr als einer Anlage). Links daneben unter den 3 leicht verstärkten Frontalcirren noch 3 - 10, in 1 - 3 kurzen Reihen angeordnete Cirren; der vorderste der 3 - 10 Cirren meist ebenfalls verstärkt und in der Biometrik daher zu den Frontalcirren gezählt! Keine Frontoterminalcirren. Kein Cirrus hinter der adoralen Membranellenzone. 1 Buccalcirrus nahe dem anterioren Ende der leicht gebogenen, aus vermutlich je 2 Basalkörperreihen aufgebauten undulierenden Membranen, die fast parallel verlaufen. Adorale Membranellenzone 1/3 - 1/5 der Körperlänge, längste Basen in vivo etwa 5 µm lang. Bucccalfeld schmal,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 8: Morphometrische Charakteristik von *Amphisiella australis* Population I (obere Zeile) und *Amphisiella australis* Population II (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen (Methode nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	100,1	97	13,7	3,8	13,7	77	127	13
	84,5	85,5	7,6	2,4	9,0	72	94	10
Breite	28,8	29	2,3	0,6	8,0	23	32	13
	27,1	27	1,9	0,6	6,8	24	30	10
Anzahl der Makronucleus-Teile	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	14
	2,1	2	0,3	0,1	15,1	2	3	10
Länge eines Makronucleus-Teiles	17,8	16	3,7	1,0	20,9	14	25	13
	15,2	14,5	2,0	0,6	13,4	13	19	10
Breite eines Makronucleus-Teiles	6,6	6	0,9	0,3	13,9	5,3	7,6	13
	7,8	7,7	0,8	0,3	10,8	6	9	10
Anzahl der Mikronuclei	2,1	2	0,5	0,1	24,7	2	3	12
	2,3	2	0,5	0,2	21,0	2	3	10
Durchmesser eines Mikronucleus	1,7	1,7	0,2	0,1	12,8	1,5	2,1	12
	1,7	1,7	0,2	0,1	12,0	1,5	2,0	10
Anzahl der adoralen Membranellen	22,4	22	1,2	0,3	5,4	21	26	16
	21,2	21,5	1,2	0,4	5,8	19	23	10
Länge der adoralen Membranellen-	26,4	26	2,4	0,6	9,1	22	30	15
zone	25,5	25	2,0	0,6	7,9	23	29	10
Anzahl der Dorsalkineten	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	14
	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
Anzahl der Cirren der rechten	38,7	38,5	2,7	0,7	6,9	35	44	14
Marginalreihe	33,7	33	3,4	1,1	10,2	27	39	10
Anzahl der Cirren der linken	31,9	33	3,1	0,8	9,8	26	37	14
Marginalreihe	28,7	29	2,3	0,7	8,1	24	31	10
Anzahl der Cirren der rechten	12,5	13	2,1	0,5	16,8	8	17	19
Ventralreihe	13,3	13,5	1,4	0,4	10,7	11	15	10
Anzahl der übrigen Cirren im	5,1	5	2,0	0,4	38,7	3	9	19
Frontalfeld	3,9	3	2,1	0,6	54,2	2	10	11
Distanz vom Vorderende bis zum	38,4	38	4,1	1,1	10,6	32	45	14
Ende der Ventralreihe	38,1	37,5	3,4	1,1	9,0	33	42	10
Anzahl der Frontalcirren	3,8	4	0,4	0,1	10,9	3	4	15
	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	10
Anzahl der Buccalcirren	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	15
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	10
Anzahl der Transversalcirren	2,4	2	0,7	0,2	30,7	2	4	15
	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	10
Anzahl der Caudalcirren	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	10
	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	10

aber tief eingesenkt. Pharynxfibrillen wenig auffallend.

Dorsalcilien etwa 2 µm lang, in 3 geraden, unverkürzten Reihen angeordnet. Keine Caudalcirren.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

A r t v e r g l e i c h : Die zweikernige *Amphisiella australis* gleicht hinsichtlich der Infraciliatur und der morphometrischen Daten der vierkernigen *A. vitiphila* (FOISSNER, 1987). *Amphisiella binucleata* (HEMBERGER, 1985) ist deutlich größer und durch mehrere biometrische Merkmale von *A. australis* zu trennen. *Amphisiella magnigranulosa* FOISSNER (im Druck) ist durch den Besitz von Granula deutlich von den oben genannten Arten zu unterscheiden. *Amphisiella quadrinucleata* BERGER & FOISSNER (im Druck) hat 4 Makronucleus-Teile, 2 Dorsalkineten und 2 - 3 Buccalcirren.

Hemiamphisiella terricola FOISSNER, im Druck

(Tab. 7)

Unsere Population stimmt morphologisch mit den Populationen von den Fidschi-Inseln (FOISSNER 1987b) und aus Österreich (FOISSNER 1984a) gut überein (dort noch als *Strongylidium muscorum* bezeichnet). Da sie aber viel größer ist (in vivo 230 - 320 x 50 - 90 µm), geben wir eine vollständige Morphometrik. Da alle Populationen in der Größe sehr unterschiedlich sind, die Extremwerte aber zum Teil überlappen, müssen weitere Untersuchungen zeigen, ob es sich wirklich um die gleiche Art handelt.

Australothrix nov. gen.

D i a g n o s e : Urostylidae mit Caudalcirren, mehreren verstärkten Frontalcirren und mehreren Ventral(Marginal)reihen. Keine Transversalcirren.

T y p u s a r t : *Australothrix australis* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus "australis" (südlich bzw. Fundort) und dem griechischen Wort "trichos" (Haar). Femininum.

D i s k u s s i o n : Die beiden Arten *Australothrix australis* und *A. alwinae* sind vor allem durch das Fehlen der Transversalcirren von Urostyliden mit vielen Ventral(Marginal)reihen und wenigen verstärkten (3 - 6) Frontalcirren (z. B. *Urostyla* EHRENBERG, 1830, *Trichototaxis*

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

STOKES, 1891, *Metaurostyla* JANKOWSKI, 1979 und *Pseudourostyla* BORROR, 1972) getrennt. Es sind mehrere urostylide Taxa ohne Transversalcirren bekannt. Diese unterscheiden sich von *Australothrix* in der Anzahl und Anordnung der Frontalcirren. Bei *Hemicycliostyla* STOKES, 1886 sind viele, kaum verstärkte, in 2 Kränzen angeordnete Frontalcirren vorhanden. Innerhalb der Gattung *Urostyla* sind 2 Arten, *U. gracilis* ENTZ, 1884 und *U. concha* ENTZ, 1884 bekannt, die ebenfalls keine Transversalcirren und wenige verstärkte Frontalcirren besitzen. Bei ihnen greifen einige Ventralreihen mit vielen, nicht erkennbar verstärkten Frontalcirren in auffallender Weise bogenförmig auf das Frontalfeld über. Sie sind daher mit *Australothrix* vermutlich nicht näher verwandt. Hingegen lassen sich *Uroleptus zignis* ENTZ, 1884 und *Oxytricha gibba* CLAPARÉDE & LACHMANN, 1859 zwanglos in die neue Gattung einfügen: *Australothrix zignis* (ENTZ, 1884) nov. comb. und *Australothrix gibba* (CLAPARÉDE & LACHMANN, 1859) nov. comb. Es ist möglich, daß *A. australis* und *A. alwinae* nicht congenerisch sind, da sie sich in den Midventralreihen auffallend unterscheiden. Bei *A. australis* schließen an die stark verkürzte, an den rechten Körperrand gerückte Midventralreihe Ventralreihen an, die bis nach hinten reichen. Bei *A. alwinae* stoßen dagegen an die median verlagerte Midventralreihe mehrere verkürzte Ventralreihen. Auffällig ist, daß bei beiden Arten während der Interphase keine Frontoterminalcirren zu unterscheiden sind, die bei allen bisher untersuchten urostyliden Genera gefunden wurden (BORROR & WICKLOW, 1983). Ohne Morphogenese ist ebenfalls nicht zu klären, welche der ventralen Cirrenreihen Marginalreihen sind.

Australothrix australis nov. spec.

(Abb. 11a - h, 40, 42, 44, Tab. 9)

D i a g n o s e : In vivo etwa 250 - 400 x 60 - 100 µm große *Australothrix* mit durchschnittlich 63 adoralen Membranellen, 9 Ventral-(Marginal)reihen, 6 Dorsalkineten und 185 Makronucleus-Teilen. Midventralreihe stark verkürzt, endet in Höhe des posterioren Endes der adoralen Membranellenzone, setzt sich in der dritten rechten Ventral(Marginal)reihe fort. Ellipsoide, etwa 2.5 µm große, farblose subpelliculäre Granula entlang der Infraciliatur.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in der dicken Borke eines

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

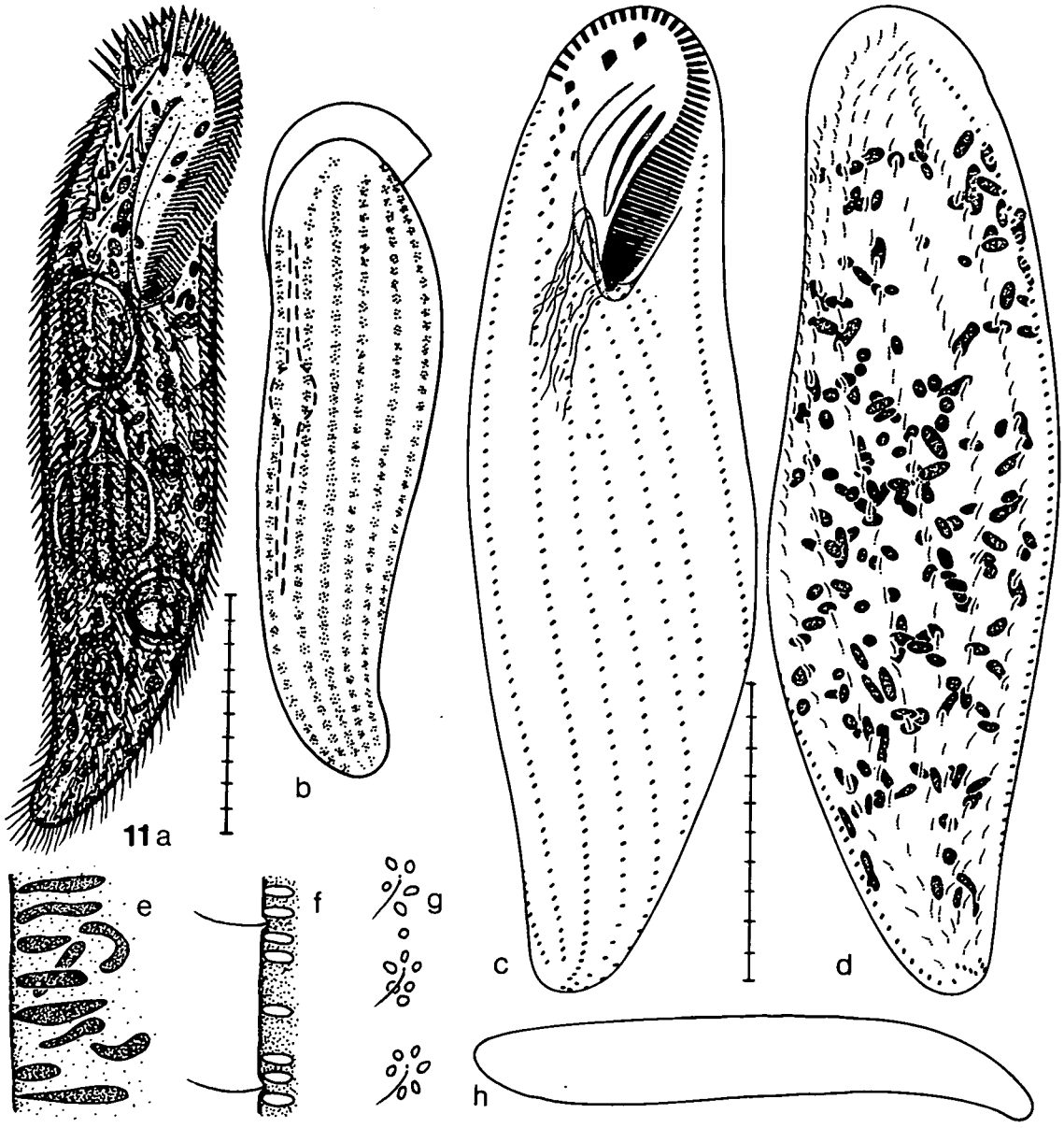


Abb. 11a - h. *Australothrix australis* nach Lebendbeobachtungen (a, b, f - h) und Protargolimprägnation (Methode nach WILBERT; c - e). a: Ventralansicht. b: Dorsalansicht einer Formvariante und subpelliculären Granulareihen. c, d: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. e - g: subpelliculäre Granula in Seitenansicht und in Aufsicht. h: Seitenansicht. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Baumes (vermutlich *Eukalyptus* sp.) von einem Regenwald bei Cairns (Queensland, Australien).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt fischchenförmig, leicht sigmoid, nach hinten verjüngt und nach rechts gebogen, vorne breit, hinten schmal gerundet. Flexibel, unter dem Deckglas etwa 1/3 kontraktil, ungefähr 2 : 1 abgeflacht. Makronucleus-Teile ellipsoid bis hantelförmig, mit vielen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 9: Morphometrische Charakteristik von *Australothrix australis* (erste Zeile, Protargolimprägnation nach WILBERT) und *Australothrix alwinae* (zweite Zeile, Protargolimprägnation nach WILBERT; dritte Zeile, Protargolimprägnation nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	313,1	312	23,6	7,1	7,5	273	342	11
	281,0	284,5	39,4	13,9	14,0	227	340	8
	241,0	228	38,9	17,4	16,1	196	290	5
Breite	96,7	98	14,0	4,2	14,5	73	121	11
	95,5	90	22,2	7,1	21,1	66	123	8
	72,6	68	17,6	7,9	24,2	53	101	5
Anzahl der Makronucleus-	184,8	185	25,1	7,9	13,6	141	225	10
Teile	115,8	113	19,6	5,7	16,9	93	162	12
Länge eines Makronucleus-	9,7	10,6	3,5	1,0	35,9	4,5	15	11
Teiles	7,2	6,0	2,8	0,8	39,1	3,5	12,5	13
Breite eines Makronucleus-	3,9	3,8	1,1	0,3	28,1	2,0	5,3	11
Teiles	4,3	4,5	1,2	0,3	27,2	3	6,5	13
Anzahl der Mikronuclei	2,5	3	0,7	0,2	28,0	1	3	11
	5,3	5	1,5	0,4	28,1	3	8	12
Länge eines Mikronucleus	4,5	4,5	-	-	-	4,5	4,5	11
	4,8	4,5	1,0	0,3	21,1	3,2	6,5	13
Breite eines Mikronucleus	4,5	4,5	-	-	-	4,5	4,5	11
	3,3	3,0	0,9	0,3	27,9	2,5	6,0	13
Anzahl der adoralen Membra-	63,0	64,0	3,6	1,1	5,7	58	69	11
nellen	53,2	53,5	4,2	1,2	7,8	46	61	12
Länge der adoralen Membra-	97,6	98	7,0	2,1	7,2	86	108	11
nellenzone	87,6	87	9,5	3,3	10,8	76	101	8
	78,8	77	12,5	5,6	15,9	61	95	5
Anzahl der Dorsalkineten	6,0	6	0,4	0,1	7,5	5	7	11
	5,6	6	0,5	0,2	9,5	5	6	9
Anzahl der ventralen Cirren-	8,6	9	0,8	0,2	9,4	7	10	11
reihen	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Cirren der	68,0	69	4,8	1,5	7,1	59	74	11
rechten Marginalreihe	58,1	57,5	7,0	2,2	12,0	50	72	10
Anzahl der Cirren der	72,2	72	6,1	1,8	8,4	64	86	11
linken Marginalreihe	62,3	60,5	11,1	3,5	17,7	47	83	10
Anzahl der Cirren der	50,9	53,5	10,6	3,4	20,9	24	62	10
rechten Midventralreihe	15,8	15,5	3,1	0,9	19,9	11	20	12
Anzahl der Cirren der	6,2	6	0,9	0,3	14,1	5	8	11
linken Midventralreihe	12,9	13	2,2	0,6	16,7	10	16	12
Anzahl der Frontalcirren	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	11
		siehe	Text			3	6	15
Anzahl der Buccalcirren	1,3	1	0,5	0,1	36,7	1	2	11
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	15
Anzahl der zusätzlichen	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirren in der Nähe des	0,4	0	0,5	0,1	126,8	0	1	15
Buccalcirrus								
Anzahl der Fronto-	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	11
terminalcirren	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	15
Anzahl der Caudalcirren	8,2	8	2,0	0,6	24,3	6	13	11
	11,8	11,5	5,5	2,2	46,1	5	19	6

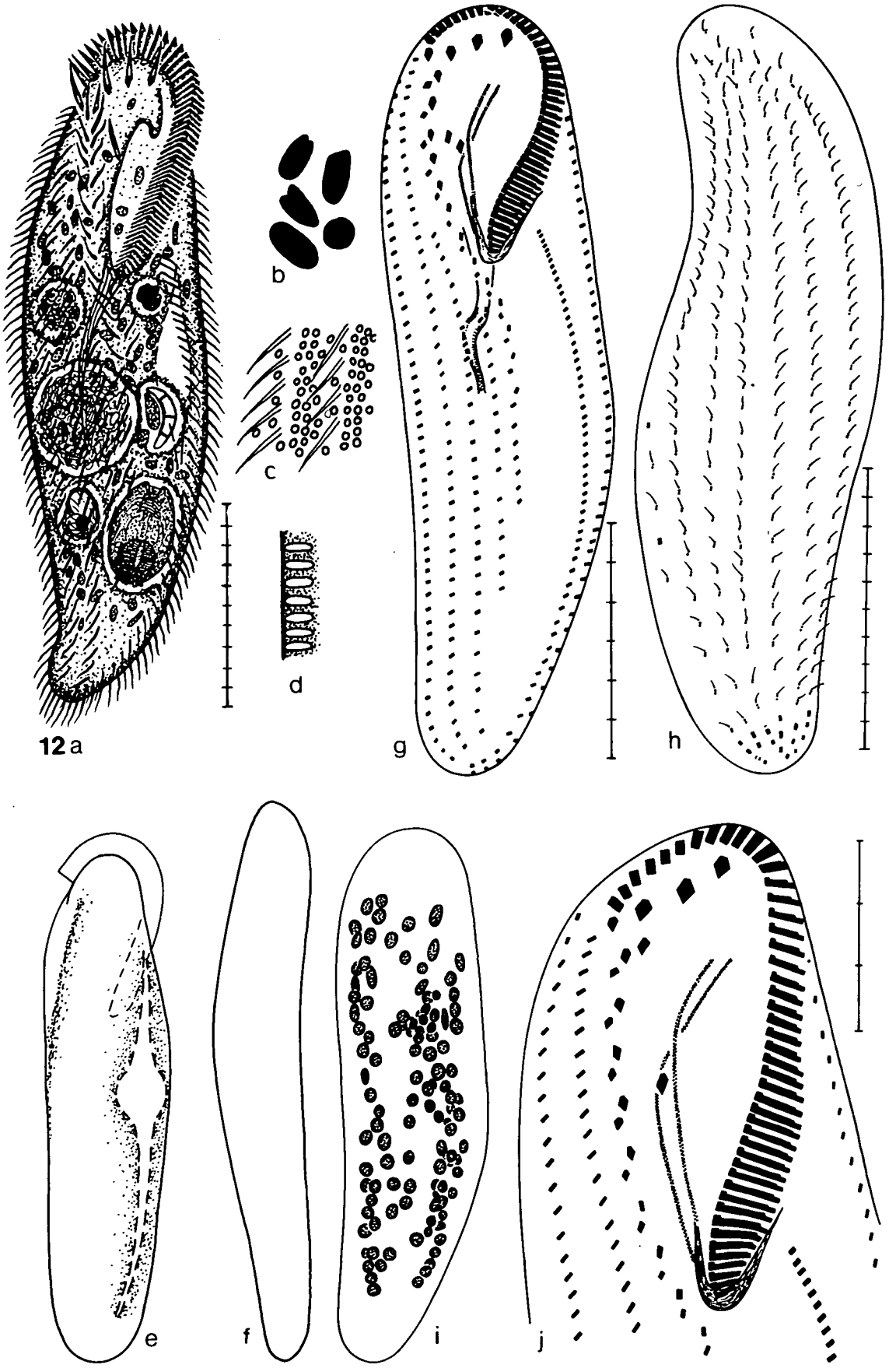
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

kleinen Chromatin-Körpern, regellos in der Zelle verteilt. Dazwischen kugelige, opak glänzende Mikronuclei. Kontraktile Vakuole etwas vor der Mitte des linken Körperrandes, mit 2 langen Zuführungskanälen. Subpelliculäre Granula färben sich mit Methylgrün-Pyronin rot, imprägnieren sich manchmal mit Protargol (Abb. 11e, 42, 44). Protargolimprägnierte oder mit Methylgrün-Pyronin gefärbte Granula länglich bis tropfenförmig, 3.5 - 7.5 x 1 - 2 µm groß (teilweise explodiert). Entoplasma farblos, ziemlich dicht mit 1 - 3 µm großen, gelblichen, fettig glänzenden Kugeln gefüllt, wodurch die Zellen bei kleiner Vergrößerung bräunlich erscheinen. Polyphag: Zooflagellaten, Testaceen (*Phryganella acropodia*), Ciliaten (*Leptopharynx costatus*, *Colpoda sp.*), Pilzkonidien, Steinchen und sogar Rotatorien. Bewegung rasch gleitend. Cysten und Morphogenese nicht beobachtet.

Marginal- und Ventralcirren etwa 15 µm, Frontalcirren etwa 20 µm lang. 2 - 5 der Ventralreihen verkürzt, entspringen in der Höhe des posterioren Endes der adoralen Membranellenzone. Alle anderen Cirrenreihen reichen bis an das Hinterende. 1 linke und vermutlich 2 - 3 rechte Marginalreihen, in vivo kreneliert. Buccalfeld groß, tief eingesenkt, in seinem Zentrum 2 kräftig argyrophile, längliche Strukturen. Adorale Membranellenzone auffallend spatelförmig, reicht weit auf den rechten Körperrand. Basen der längsten Membranellen in vivo 17 µm lang. Pharynxfibrillen in vivo sehr deutlich. Parorale Membran aus 2 - 3 Reihen von Basalkörpern, endorale Membran vermutlich aus 1 - 2 Reihen von Basalkörpern, beide deutlich konvex, vorne weit getrennt, überkreuzen sich in der Höhe des Buccalcirrus oder posterior desselben. Selten ein zusätzlicher Cirrus dicht neben oder unterhalb des Buccalcirrus (in der Morphometrik nicht als Buccalcirrus gezählt). Rechts davon die aus 4 - 8 Cirrenpaaren bestehende Midventralreihe, deren Cirren nach vorne leicht verstärkt sind und die in die 4 auffallend verstärkten Frontalcirren übergeht. Vierter (hinterster) Frontalcirrus nicht mehr eindeutig von der Midventralreihe zu unterscheiden.

Abb. 12a - j. *Australothrix alwinae* nach Lebendbeobachtungen (a, c - f), und Protargolimprägnation (g, i: Methode nach FOISSNER; j: Methode nach WILBERT). a: Ventralansicht. b: Mikronuclei. c, d: Teil der Pellicula mit subpelliculären Granula in Auf- und Seitenansicht. e: Formvariante in Ventralansicht. f: Seitenansicht. g, h: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite verschiedener Individuen. i: Kernapparat des Individuums von Abb. g. j: Infraciliatur der Ventralseite im vorderen Körperabschnitt stärker vergrößert. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Dorsalcilien in vivo etwa 6 µm lang, in fast körperlangen, geraden Reihen angeordnet. Die exakte Zuordnung der Caudalcirren zu den Dorsalreihen war nicht möglich.

A r t v e r g l e i c h : *Australothrix australis* unterscheidet sich von *A. alwinae* vor allem durch die Lage der stark verkürzten Midventralreihe. Die oben neu kombinierten Arten *A. zignis* und *A. gibba* besitzen nur 2 Makronucleus-Teile.

Australothrix alwinae nov. spec.

(Abb. 12a - j, Tab. 9)

D i a g n o s e : In vivo etwa 200 - 350 x 50 - 110 µm große *Australothrix* mit median verlagerter Midventralreihe und mehreren rechten (4 - 6) und linken (2 - 3) Ventral(Marginal)reihen. Durchschnittlich 53 adorale Membranellen, 115 Makronucleus-Teile und 6 Dorsalkineten. Subpelliculäre Granula farblos, in vivo 3 - 4 x 1,4 µm groß.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Küstenwaldes im Royal National Park (südlich von Sydney, Australien).

D e d i k a t i o n : Diese Art widme ich meiner lieben Mutter, Frau Alwine Blatterer.

B e s c h r e i b u n g : Gestalt fischchenförmig, selten lang ellipsoid, nach hinten verjüngt, vorne breit, hinten schmal gerundet. Sehr biegsam, etwa 2 : 1 abgeflacht, ventral fast flach, dorsal konvex. Rechts vorne entlang der äußersten Dorsalkinete stark aufgewölbt, wodurch in Aufsicht eine Furche entsteht. Makronucleus-Teile kugelig bis ellipsoid, mit vielen kleinen Chromatin-Körpern, regellos in der Zelle verteilt. Mehrere kugelige bis ellipsoide Mikronuclei, an einem Ende manchmal eingebuchtet (Abb. 12b). Kontraktile Vakuole in der Mitte des linken Körperrandes, mit 2 sehr langen, auffallenden Zuführungskanälen. Subpelliculäre Granula mäßig dicht angeordnet, im Bereich des Oralapparates gehäuft, färben sich mit Methylgrün-Pyronin stark an. Entoplasma farblos, dicht gefüllt mit 0,5 - 1 µm großen, fettig glänzenden Kugeln, wodurch das Ciliat bei kleiner Vergrößerung bräunlich erscheint. Polyphag: Bakterien, Pilzhyphen, Zooflagellaten, Testaceen (*Trinema lineare*), Ciliaten und auch

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Rotatorien. Bewegung mäßig rasch gleitend, ohne Besonderheiten. Cysten und Morphogenese nicht beobachtet, daher Marginalreihen nicht eindeutig determiniert.

Marginal- und Ventralcirren etwa 14 - 15 µm lang. 2 - 4 verkürzte Ventralreihen stoßen rechts an die median verlagerte Midventralreihe. 2 - 3 unverkürzte rechte und 2 - 3 an der adoralen Membranellenzone entspringende linke "Marginalreihen" reichen bis ans hintere Körperende. Buccalfeld mäßig breit, wenig eingesenkt und vorne umgebogen. Adorale Membranellenzone leicht spatelförmig (Abb. 12j). Basen der längsten adoralen Membranellen in vivo 11 µm, ihre Cilien 15 µm lang. Pharynx mit deutlicher Stäbchenstruktur. Parorale und endorale Membran vermutlich aus je 2 Reihen von Basalkörpern aufgebaut, konvex, überkreuzen sich in der Nähe des Buccalcirrus. Rechts derselben die aus durchschnittlich 13 Cirrenpaaren bestehende Midventralreihe, deren Cirren sich nach vorne verstärken und die ohne deutliche Grenze in die mindestens 3 sehr kräftigen, etwa 20 µm langen Frontalcirren übergehen.

Dorsalcilien in vivo etwa 5 µm lang in 5 - 6 fast körperlangen geraden Reihen angeordnet. Selten dorsal eine zusätzliche kurze Reihe von Cilien und Cirren (Abb. 12h). Am Ende jeder Dorsalkinete stehen mehrere Caudalcirren.

A r t v e r g l e i c h : Siehe *Australothrix australis*.

Holosticha australis nov. spec.

(Abb. 13a - g, 43, Tab. 10)

D i a g n o s e : In vivo etwa 130 - 190 x 30 - 40 µm große *Holosticha* mit in dichten Reihen angeordneten, ellipsoiden, etwa 2,5 x 1,5 µm großen, farblosen subpelliculären Granula. Durchschnittlich 30 adorale Membranellen, 5 Transversalcirren und 12 Makronucleus-Teile. 4 Dorsalkineten.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in stark verpilzter Nadelstreu eines sekundären Pinienwaldes am Stadtrand von Adelaide (Australien).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt oblong, vorne und hinten mäßig breit gerundet. Rechter Rand gerade, linker Rand leicht konvex. Sehr flexibel, beim Schwimmen leicht nach ventral gebogen. Makronucleus-Teile ellipsoid,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

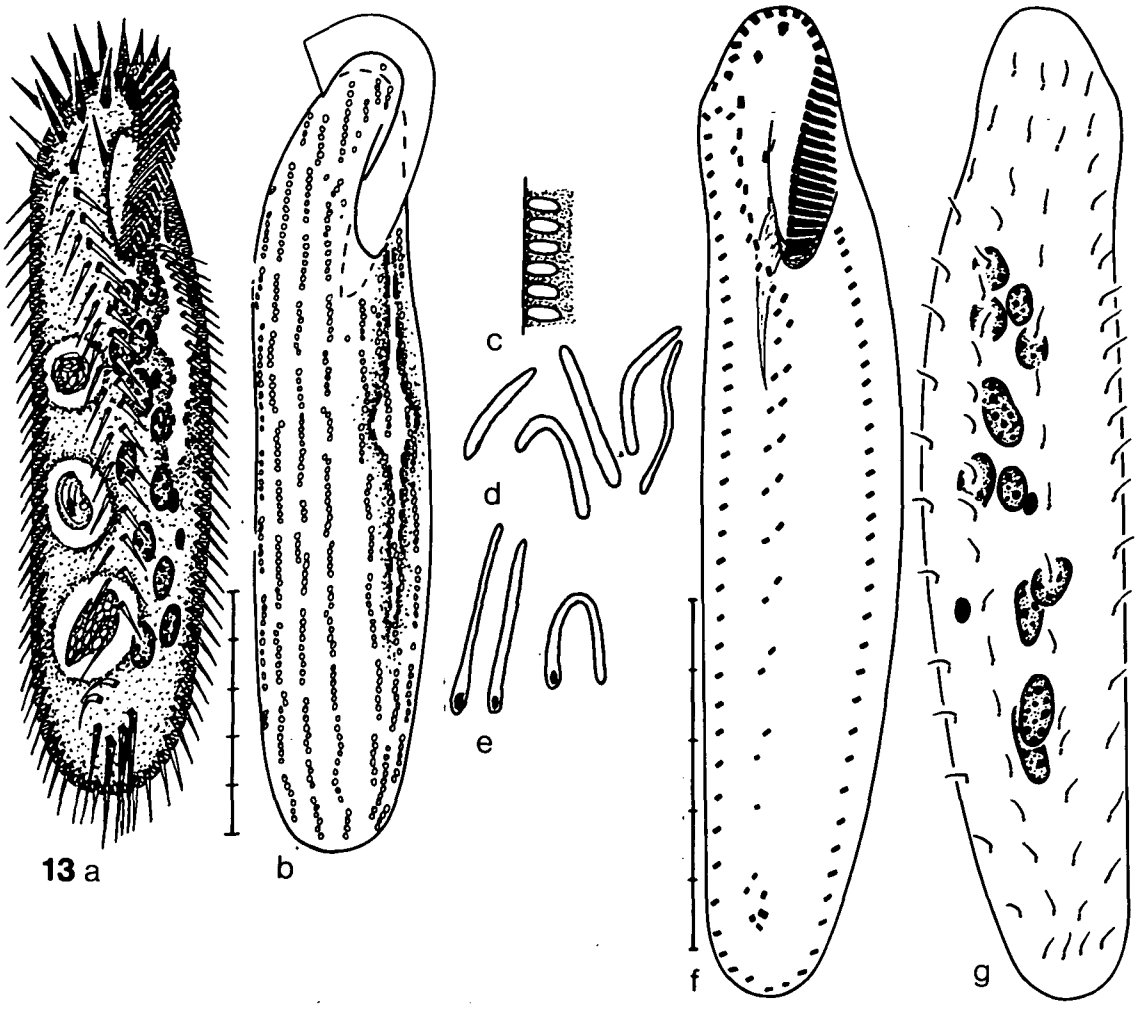


Abb. 13a - g. *Holosticha australis* nach Lebendbeobachtungen (a - c), Protargolimprägnation (f, g) und Methylgrün-Pyronin Färbung (d, e). a: Ventralansicht. b: Individuum einer Population aus Afrika und subpelliculären Granulareihen. c: subpelliculäre Granula in Seitenansicht. d, e: ausgestoßene subpelliculäre Granula der Typuspopulation und einer Population aus Afrika. f, g: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

mit kleinen, kugeligen Chromatin-Körpern, in zwei undeutlichen Reihen etwas links der Medianen angeordnet. Mikronuclei ellipsoid, in der Nähe der Makronucleus-Teile. Kontraktile Vakuole oberhalb der Mitte des linken Körperrandes, mit lakunenartigen Zuführungskanälen. Subpelliculäre Granula imprägnieren sich stark mit Protargol, färben sich mit Methylgrün-Pyronin rot, ausgestoßen bis zu 10 µm lang (Abb. 43, 13d, e). Entoplasma farblos. Frißt Ciliaten (*Drepanomonas sp.*) und Testaceen (*Trinema lineare*). Bewegung mäßig rasch.

Cirren etwa 10 µm lang. Marginalreihen hinten fast geschlossen. Vorne beginnt die linke an der Membranellenzone, die rechte reicht bis an die Frontoterminalcirren. Midventralreihe fast körperlang, reicht bis an die 2

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 10: Morphometrische Charakteristik von *Holosticha australis* (obere Zeile) und *H.tetracirrata* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen (Methode nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	131,0	129,5	16,1	5,1	12,3	105	163	10
	102,8	102,5	11,8	3,4	11,5	79	120	12
Breite	25,2	24,5	3,2	1,0	12,7	20	31	10
	24,6	26	2,6	0,7	10,5	19	27	12
Anzahl der Makronucleus-Teile	12,5	12	2,1	0,7	16,5	10	16	10
	35,6	32	8,5	2,4	23,8	30	58	12
Länge eines Makronucleus-	8,7	7,8	3,0	0,9	34,1	5,5	13	10
Teiles	4,9	4,7	1,8	0,5	36,5	2,3	7,6	12
Breite eines Makronucleus-	3,8	3,7	0,8	0,3	22,1	2,8	5,0	10
Teiles	2,9	3	0,8	0,2	28,6	2,0	4,5	12
Anzahl der Mikronuclei	2,8	3	1,0	0,3	36,9	1	4	10
	3,8	3,5	1,3	0,4	34,9	2	6	12
Länge eines Mikronucleus	3,9	4,0	0,6	0,2	16,8	3,0	4,5	10
	1,6	1,6	0,1	0,0	9,1	1,5	2,0	12
Breite eines Mikronucleus	2,3	2,2	0,5	0,1	20,2	1,8	3,0	10
	1,6	1,6	0,1	0,0	9,1	1,5	2,0	12
Anzahl der adoralen Membra-	29,5	30	1,8	0,6	6,2	27	33	10
nellen	26,1	26,5	3,4	1,0	13,0	20	31	12
Länge der adoralen Membra-	35,1	34	3,3	1,0	9,4	30	41	10
nellenzone	31,4	31,5	3,1	0,9	9,8	27	38	12
Anzahl der Dorsalkineten	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	5
	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	12
Anzahl der Cirren der rechten	37,5	36,5	2,9	0,9	7,8	34	43	10
Marginalreihe	30,2	29,5	4,1	1,2	13,6	25	39	12
Anzahl der Cirren der linken	38,5	38	4,5	1,4	11,6	33	48	10
Marginalreihe	29,3	27,5	5,2	1,5	17,9	24	40	12
Anzahl der Cirren der	19,8	20	2,8	0,9	14,0	15	23	10
rechten Midventralreihe	12,3	12	2,5	0,7	20,0	9	16	12
Anzahl der Cirren der	19,0	19	2,9	1,0	15,3	15	23	9
linken Midventralreihe	11,9	12	2,6	0,8	22,2	8	17	12
Distanz vom Vorderende bis zum	111,2	108	13,0	4,1	11,7	91	138	10
Ende der Midventralreihe	67,9	69,5	10,4	3,0	15,3	51	86	12
Distanz zwischen dem Ende der	-	-	-	-	-	-	-	-
Midventralreihe und den Transversalcirren	26,2	27	10,6	3,1	40,6	6,0	45	12
Anzahl der Frontalcirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
	2,9	3	0,3	0,1	9,9	2	3	12
Anzahl der Buccalcirren	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	10
	1,1	1	0,3	0,1	26,6	1	2	12
Anzahl der Frontoterminal-	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	9
cirren	1,8	2	0,6	0,2	31,5	0	2	12
Anzahl der Transversalcirren	4,6	5	0,8	0,3	18,3	3	6	10
	5,9	6	1,3	0,2	21,6	3	8	29
Anzahl der Ventralcirren vor	1,7	2	0,5	0,2	30,0	1	2	9
den Transversalcirren	0,8	1	0,4	0,1	57,4	0	1	29
Anzahl der Caudalcirren	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,8	1	0,6	0,1	76,0	0	2	25

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ventralcirren vor den Transversalcirren. Transversalcirren etwa 15 µm lang, ragen über den hinteren Körperrand. Frontalcirren leicht verstärkt. Adorale Membranellenzone etwas mehr als 1/4 körperlang, längste Basen in vivo etwa 7 µm lang. Buccalfeld schmal, wenig eingesenkt. Buccalcirrus etwa am Beginn des oberen Drittels der 2 fast gerade verlaufenden, vermutlich aus je 2 Basalkörperreihen aufgebauten undulierenden Membranen.

Dorsalcilien etwa 3 µm lang, in 4 körperlangen Reihen angeordnet. Keine Caudalcirren.

Ergänzende Beobachtungen an 2 Populationen aus Afrika: Etwa 2 : 1 abgeflacht, sehr flexibel und leicht kontraktil. Subpelliculäre Granula (bei einer Population farblos bis leicht gelblich) werden auf Druck ausgestoßen, was in vivo Individuen ohne Granula vortäuscht! Sie bilden eine lockere, nicht verquollene Hülle. Im Entoplasma viele 0,5 - 2 µm große, fettig glänzende Kugeln und winzige stabförmige, 0,5 - 2 µm große Kristalle. Frißt auch Bakterien und Zooflagellaten.

A r t v e r g l e i c h : *Holosticha australis* unterscheidet sich von ähnlichen Arten wie z. B. *H. violacea* KAHL, 1928, *H. monilata* KAHL, 1928, *H. tetracirrata* BUITKAMP & WILBERT, 1974, *H. distyla* BUITKAMP, 1977 und *Keronopsis longissima* DRAGESCO & DRAGESCO-KERNÉIS, 1986 durch den Besitz von sehr auffallenden subpelliculären Granula. *Holosticha manca* KAHL, 1932 "mit zarten Perlen in Reihen" ist kleiner und lebt in mesosaproben Salzbiotopen. *Holosticha sigmoidea* FOISSNER, 1982 hat kugelige subpelliculäre Granula, ist kleiner und hat weniger Makronucleus-Teile und adorale Membranellen. Sie ist aber sicher mit *H. australis* sehr nahe verwandt, worauf auch das gleiche Imprägnationsverhalten der subpelliculären Granula hinweist. Sehr ähnlich hinsichtlich der Granula und der Länge der Midventralreihe ist auch *Holosticha similis* in FOISSNER & DIDIER (1981). Diese Form hat aber 6 Dorsalkineten und die Anzahl und Stellung der Transversalcirren ist anders als bei *H. sigmoidea* und *H. australis*.

Holosticha tetracirrata BUITKAMP & WILBERT, 1974 (Abb. 17a - c, Tab. 10)

Unsere Population unterscheidet sich nur durch die vermehrte Anzahl von Transversalcirren (3 - 8; $\bar{x}$ = 5,9; V = 21,6; Tab. 10) von der Typuspopulation (2 - 4, nach HEMBERGER 1982) und den 2 Populationen von

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

FOISSNER (1982) (P I: 1 - 5; $\bar{x}$ = 2,7; V = 39,5; P II: 0 - 5; $\bar{x}$ = 3,4; V = 44,0). Vor kurzem haben wir sie auch in einem Sandboden bei Århus (Dänemark) gefunden, dort ist sie etwas größer und breiter, hat 4 - 8 Transversalcirren ($\bar{x}$ = 5,6; V = 20,1) und 0 - 2 Caudalcirren ($\bar{x}$ = 0,5). Wir trennen unsere Populationen wegen des hohen Variationskoeffizienten der Transversalcirren nicht ab, geben aber dennoch eine vollständige Beschreibung, da der Mittelwert doch erheblich von den oben genannten Angaben abweicht. Bei der hinsichtlich Größe und Gestalt ähnlichen *H. vernalis* STOKES, 1887 überragen die Transversalcirren das Hinterende nicht. Die marinen Arten *H. violacea* KAHL, 1928 und *H. grisea* KAHL 1932 sind länglicher und haben 5 Transversalcirren. *H. manca* var. *plurinucleata* GELLÉRT, 1955 ist etwas kleiner (80 µm) und hat nur etwa 14 adorale Membranellen.

B e s c h r e i b u n g : In vivo etwa 100 - 150 x 30 - 40 µm groß. Gestalt oblong, leicht sigmoid, vorne und hinten mäßig breit gerundet. Sehr flexibel. Makronucleus-Teile kugelig bis ellipsoid, mit kugeligen Chromatin-Körpern, regellos in der Zelle verteilt. Mikronuclei kugelig bis ellipsoid, in der Nähe der Makronucleus-Teile. Kontraktile Vakuole etwa in der Mitte des linken Körperrandes, mit 2 Zuführungskanälen. Keine subpelliculären Granula. Entoplasma farblos, mit wenigen etwa 3 µm großen, fettig glänzenden Kugeln. Nahrungsvakuolen 4 - 6 µm groß, mit Bakterien und Pilzkonidien gefüllt. Bewegung langsam.

Marginal- und Ventralcirren 8 - 10 µm, Frontal- und Transversalcirren etwa 14 µm lang. Rechte Marginalreihe reicht vorne bis zu den 2 Frontoterminalcirren. Marginalreihen hinten offen, in ihrer Lücke stehen die Transversalcirren, die das Hinterende weit überragen. Davor meist 1 Ventralcirrus. Midventralreihe reicht meist nur leicht über die Körpermitte, selten (wie beim Belegexemplar) fast bis an die Transversalcirren (Tab. 10). Vorderster Cirrus der Midventralreihe (ist wahrscheinlich ein Parabuccalcirrus) und Frontalcirren verstärkt. Buccalfeld sehr flach, woran diese Art in vivo gut kenntlich ist. Buccalcirrus am anterioren Ende der paroralen Membran. Parorale und endorale Membran vermutlich aus je 2 Basalkörperreihen aufgebaut, vorne kurz überkreuzt. Adorale Membranellenzone etwa 1/3 körperlang, längste Basen etwa 7 µm lang. Pharynxfibrillen stark und lang.

Dorsalcilien etwa 3 µm lang, in 4 Reihen angeordnet. Erste und dritte Reihe von links vorne verkürzt. Hinter der letzten Cilie der rechten Dorsalreihe 0 - 2 Caudalcirren, die jedoch unscheinbar und oft nur durch die Länge von den Dorsalcilien zu unterscheiden sind.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Holosticha bergeri FOISSNER, 1987

(Abb. 15a - e, Tab. 11)

Unsere Population I ist hinsichtlich Körperform, Infraciliatur und Form und Anordnung der subpelliculären Granula der Typuspopulation sehr ähnlich. Sie unterscheidet sich jedoch etwas in der Farbe der Granula und in der Anzahl der Transversalcirren und Ventralcirren vor den Transversalcirren; auch hat sie etwa doppelt so viele Makronucleus-Teile. Da wir eine zweite "schwache" Population II (P II in der Antarktis) mit orangen Granula gefunden haben, die hinsichtlich der Makronucleus-Teile und Transversalcirren gut auf die Typuspopulation paßt, trennen wir die australische Population nicht ab, weil es sich vielleicht nur um eine Standortmodifikation handelt. Bemerkenswert ist, daß beide Populationen in den Präparaten den "Stäbchensaum" um die Pharynxfibrillen zeigen (bei P II ist er aber nicht bei allen Individuen sichtbar). Der taxonomische Wert dieses Merkmals ist unbekannt. Für den Fall, daß die australische und antarktische Population einmal doch abgetrennt werden, geben wir eine vollständige Beschreibung.

B e s c h r e i b u n g : Größe in vivo etwa 80 - 100 x 15 - 20 µm. Gestalt oblong, vorne und hinten mäßig breit gerundet, leicht abgeflacht, sehr flexibel. Makronucleus-Teile ellipsoid mit wenigen kugeligen Chromatin-Körpern, regellos in der Zelle verteilt. Mikronuclei imprägnieren sich nicht immer mit Protargol. Kontraktile Vakuole etwa in der Mitte des linken Körperrandes. Subpelliculäre Granula orange, kugelig, in kleinen Gruppen entlang der Infraciliatur (Abb. 15e), imprägnieren sich kaum mit Protargol. Entoplasma farblos, mit mäßig vielen 1 - 3 µm großen, fettig glänzenden Kugeln. Frißt Pilzsporen. Bewegung ohne Besonderheiten.

Marginal- und Ventralcirren etwa 12 µm lang. Marginalreihen hinten offen, in ihrer Lücke stehen die etwa 15 µm langen Transversalcirren, die den Hinterrand weit überragen. Rechte Marginalreihe auffallend kurz, beginnt etwas oberhalb des posterioren Endes der adoralen Membranellenzone. Midventralreihe schwach halbkörperlang, an ihrem Vorderende stehen rechts die 2 Frontoterminalcirren. 3 Frontalcirren leicht verstärkt. Adorale Membranellenzone etwa 1/4 der Körperlänge, längste Basen ungefähr 6 µm lang. Buccalfeld mäßig weit. 1 zarter Buccalcirrus steht etwas oberhalb der Mitte der kaum gebogenen, fast parallelen, aus 1 - 2 Basalkörperreihen aufgebauten undulierenden Membranen. Pharynxfibrillen in vivo

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

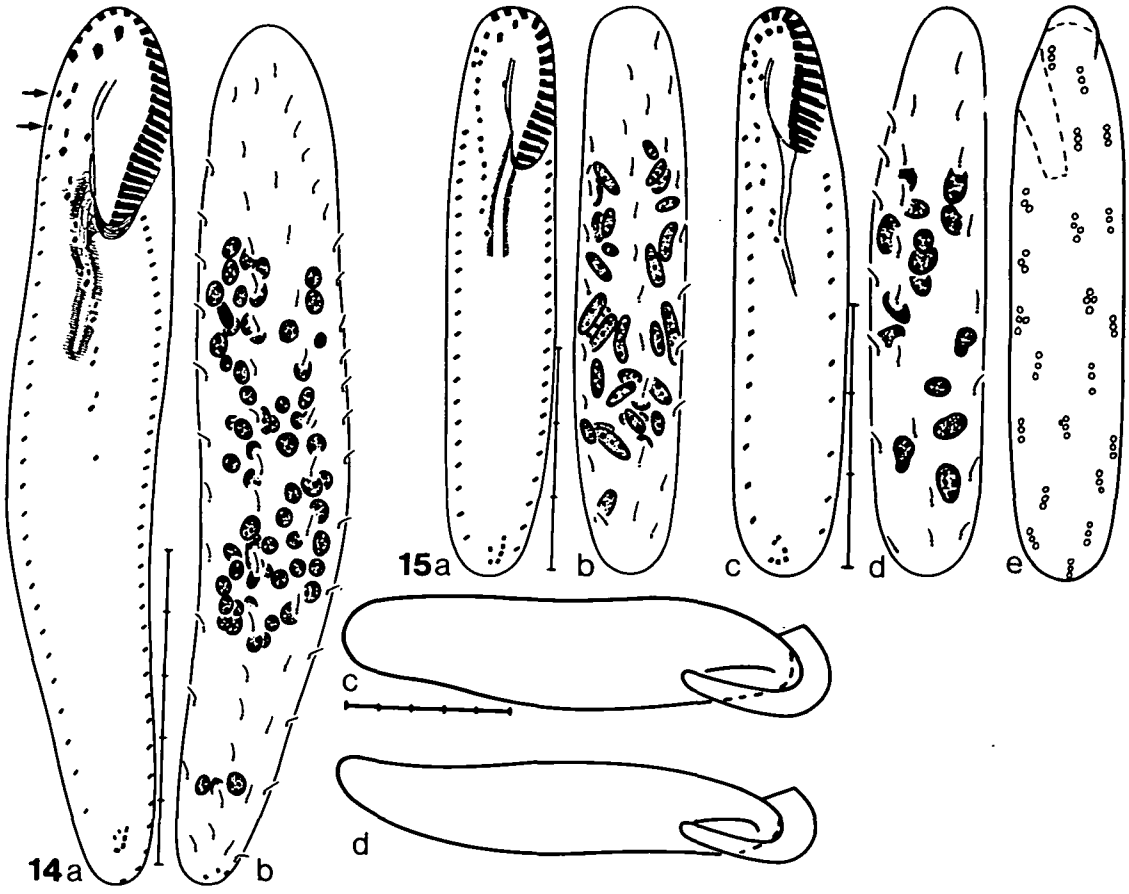


Abb. 14a - d. *Paruroleptus notabilis* nach Lebendbeobachtungen (c, d) und Protargolimprägnation (a, b). a, b: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Die Pfeile weisen auf die 2 Frontoterminalcirren. c, d: Formvarianten in Ventralansicht. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Abb. 15a - e. *Holosticha bergeri* nach Lebendbeobachtungen (e) und Protargolimprägnation (a - d). a, b: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite der Population I. c, d: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite der Population II. e: Dorsalansicht mit subpelliculären Granulareihen der Population II. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

deutlich erkennbar, in den Präparaten von einem auffallenden "Stäbchensaum" umgeben.

Dorsalcilien etwa 3 µm lang, in 3 Reihen angeordnet. Bei Population I 2 Basalkörperpaare anscheinend in der Verlängerung der rechten Marginalreihe (in die Morphometrik nicht aufgenommen). Keine Caudalcirren.

Paruroleptus notabilis FOISSNER, 1982

(Abb. 14a - d, Tab. 11)

E r g ä n z e n d e B e o b a c h t u n g e n : Diese Population unterscheidet sich vom Typenmaterial in der größeren Breite, der etwas

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 11: Morphometrische Charakteristik von *Holosticha bergeri* Population I (obere Zeile), *Holosticha bergeri* Population II (mittlere Zeile) und *Paruroleptus notabilis* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen (Methode nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	73,1	76	8,0	2,0	11,0	60	82	16
	65,8	67	5,3	2,7	8,1	59	70	4
	158,8	153	21,8	6,6	13,7	136	198	11
Breite	15,4	15	1,7	0,5	11,1	11	18	13
	14,5	14	1,9	1,0	13,2	13	17	4
	36,5	38	6,9	2,1	18,8	23	46	11
Anzahl der Makronucleus-Teile	28,6	28	2,8	0,8	9,8	25	34	13
	15,8	15,5	1,7	0,9	10,8	14	18	4
	55,5	55	6,9	2,1	12,5	47	69	11
Länge eines Makronucleus-Teiles	4,4	4,5	1,2	0,3	27,9	2,8	6,2	15
	4,4	4,2	0,9	0,4	20,1	3,5	5,6	4
	5,0	4,6	1,9	0,6	37,8	3,0	7,6	11
Breite eines Makronucleus-Teiles	2,2	2	0,6	0,2	27,9	1,5	3,2	15
	2,5	2,8	0,6	0,3	24,0	1,6	2,8	4
	3,1	3,0	0,2	0,1	6,5	2,8	3,5	11
Anzahl der Mikronuclei	2,3	2	1,0	0,3	42,9	1	4	12
	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,2	2	0,8	0,2	34,4	1	4	11
Länge eines Mikronucleus	2,8	3,0	0,4	0,1	12,5	2,2	3,3	12
	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,0	3,9	0,9	0,3	23,0	2,8	6	10
Breite eines Mikronucleus	2,0	2	0,5	0,1	23,2	1,5	2,8	12
	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,4	2,3	0,6	0,2	27,2	1,5	3,2	10
Anzahl der adoralen Membranellen	15,8	16	0,8	0,2	5,1	14	17	14
	14,8	15	0,5	0,3	3,4	14	15	4
	31,6	31	3,2	1,0	10,0	26	36	11
Länge der adoralen Membranellenzone	18,3	18	1,3	0,3	7,4	16	21	16
	16,0	16	1,2	0,6	7,2	15	17	4
	40,4	41	4,1	1,2	10,1	35	47	11
Anzahl der Cirren der rechten Marginalreihe	20,9	21	2,7	0,7	13,0	16	27	15
	15,5	15,5	0,6	0,3	3,7	15	16	4
	33,5	33	3,7	1,1	11,0	28	41	11
Anzahl der Cirren der linken Marginalreihe	21,4	21	3,3	0,8	15,6	16	28	16
	16,3	16,5	1,0	0,5	5,9	15	17	4
	39,5	39	6,4	1,9	16,3	32	55	11
Anzahl der Cirren der Midventralreihe	13,7	13	0,9	0,2	6,4	13	15	15
	11	11	-	-	-	11	11	4
	19,7	18	3,1	0,9	19,7	15	27	11
Distanz vom Vorderende bis zum Ende der Midventralreihe	31,2	30	3,3	0,8	10,4	28	39	16
	27,8	27,5	-	-	-	26	30	4
	80,2	83	9,3	2,8	11,6	67	95	11
Anzahl der Transversalcirren	4,8	5	0,4	0,1	7,7	4	5	13
	4,3	4	0,5	0,3	11,8	4	5	4
	2,9	3	0,9	0,2	29,5	1	4	13
Anzahl der Ventralcirren vor den Transversalcirren	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	12
	2	2	-	-	-	2	2	4
	1,8	2	0,5	0,1	25,8	1	2	12

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

längeren adoralen Membranellenzone und in der Anzahl der Dorsalkineten. Trotzdem nehmen wir unsere Population als konspezifisch an, da die ventrale Infraciliatur, die subpelliculären Granula und die auffallend dicht granulierte Pharynxstruktur gleich sind. Auch BERGER & FOISSNER (1987) haben *Paruroleptus notabilis* wiederbeschrieben. Diese Population ist zwar nur etwa halb so lang und breit, bildet aber mit seinen zusätzlichen 2 Basalkörperpaaren rechts der Dorsalkinete 3 hinsichtlich des dorsalen Kinetoms anscheinend einen Übergang zu unserer Population (Konstant 1 Buccalcirrus, 2 Frontoterminalcirren und 2 - 4 Frontalcirren (M = 3) werden nicht in der Morphometrik erwähnt). Die Granula unserer Population sind ellipsoid, etwa 2,5 x 1 µm groß und farblos, also größer als bei BERGER & FOISSNER (Durchmesser etwa 0,5 µm). Bei der Typuspopulation wurde ihre Größe nicht angegeben, ihre Form ist aber ebenfalls zylindroid. BERGER & FOISSNER erörtern die Frage, ob es sich bei ihrer Population eventuell um eine neue Art handelt; unsere Befunde deuten eher auf eine große Variabilität von *P. notabilis* hin.

Keronopsis tasmaniensis nov. spec.

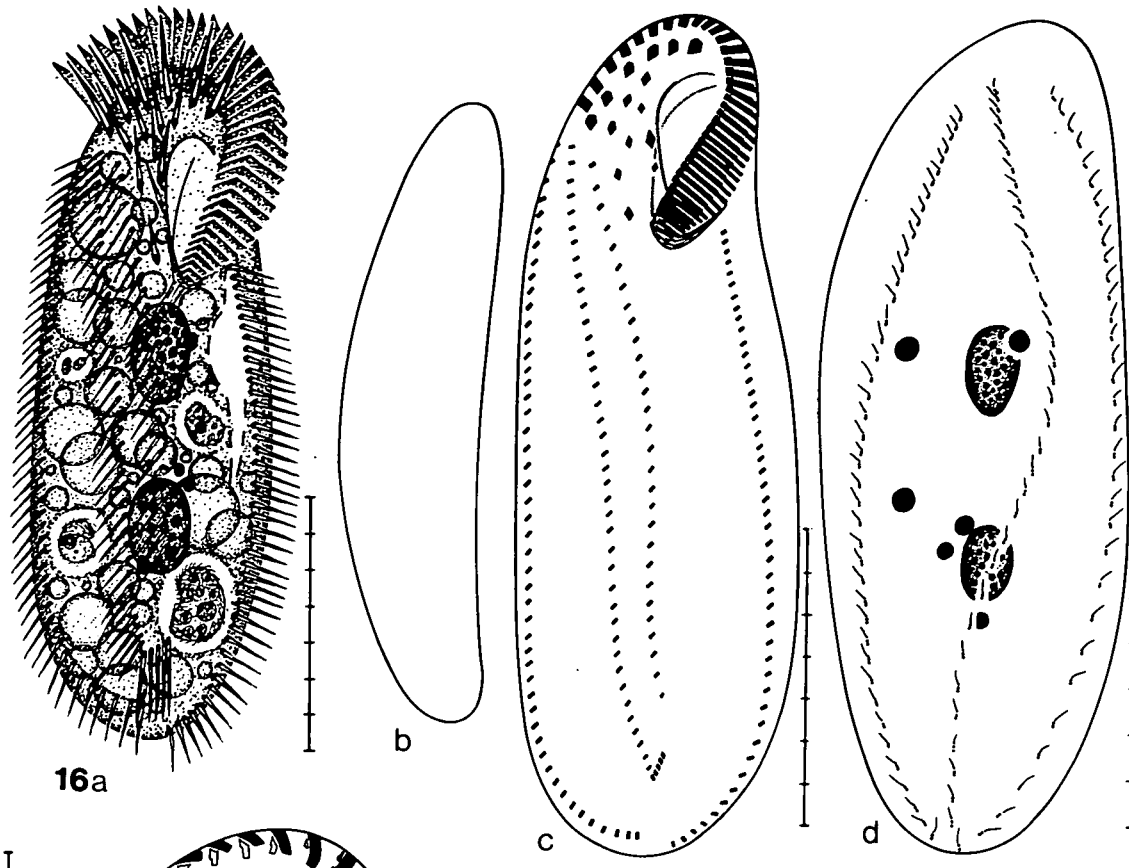
(Abb. 16a - e, 48, Tab. 12)

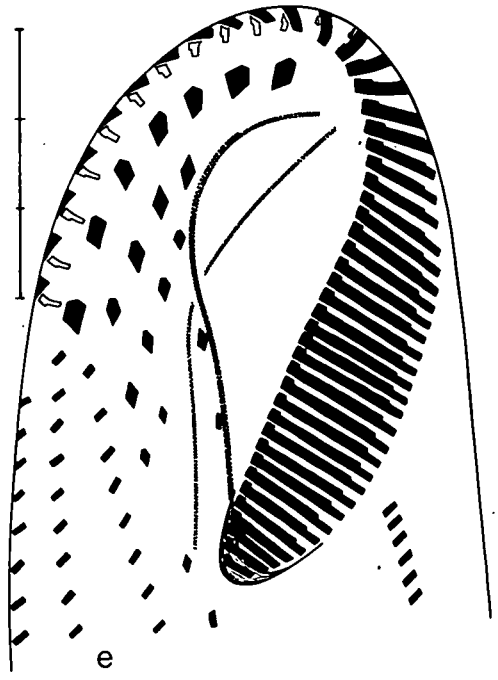
D i a g n o s e : In vivo etwa 160 - 210 x 40 - 70 µm große *Keronopsis* mit durchschnittlich 7 Cirren im frontalen Cirrenkranz, 40 adoralen Membranellen, 5 Transversalcirren, 2 Makronucleus-Teilen und 3 Dorsalkineten.

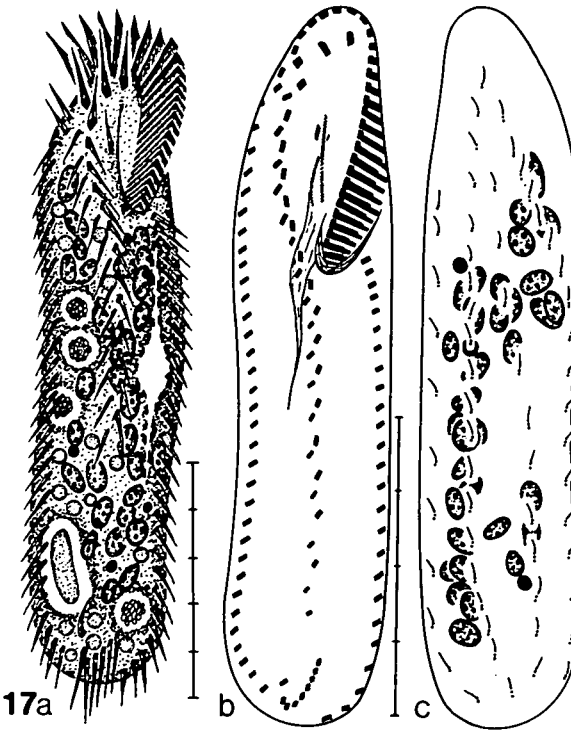
L o c u s t y p i c u s : Sehr selten in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) einer Hopfenkultur in Bushy Park in der Nähe des Mt. Field National Parks (Tasmanien, Australien).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt ellipsoid, linker und rechter Rand leicht konvex, vorne und hinten breit gerundet. Etwa 2 : 1 abgeflacht, ventral eben bis leicht konkav, dorsal konvex. Makronucleus-Teile ellipsoid, mit vielen Chromatin-Körpern, liegen in der Längsachse in der Medianen der Zelle. Mehrere Mikronuclei (im Präparat schwierig von Kernen gefressener Ciliaten zu unterscheiden), liegen in der Nähe der Makronucleus-Teile. Kontraktile Vakuole etwas oberhalb der Mitte des linken Körperrandes, mit 2 Zuführungskanälen. Keine auffallenden subpelliculären

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at







© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Granula, in vivo daher bei kleiner Vergrößerung farblos. Entoplasma dicht gefüllt mit 1 - 20 µm großen, fettig glänzenden Kugeln, enthält keine Kristalle. Ernährt sich von Ciliaten (*Colpoda* sp.), Pilzhyphen und Pilzsporen. Bewegung mäßig schnell. Cysten und Morphogenese nicht beobachtet.

Frontalcirren etwa 24 µm, Marginal- und Ventralcirren etwa 15 µm lang. Marginalreihen hinten fast geschlossen. 2 Ventralreihen (ohne Midventralanordnung) entspringen am rechten Ende der adoralen Membranellenzone, die rechte reicht bis an die nicht überragenden Transversalcirren, die linke hinten leicht verkürzt. Adorale Membranellenzone (längste Basen etwa 14 µm, Cilien etwa 24 µm lang) reicht weit auf den rechten Körperrand. Entlang derselben 6 - 7 sehr kräftige, in einer Reihe stehende Frontalcirren. Hinter diesem Cirrenbogen 8 - 14 mäßig verstärkte Cirren, die ebenfalls in Reihen angeordnet scheinen. Ohne Morphogenese ist ihr Verlauf aber nicht zu deuten. Die innersten 1 - 4 Cirren dürften Buccalcirren sein. Buccalfeld tief eingesenkt, undulierende Membranen sehr ähnlich wie bei *Cyrtohymena* (FOISSNER 1989) angeordnet: parorale Membran vorne stark nach links gekrümmt, reicht bis an die adorale Membranellenzone, bildet mit der endoralen Membran eine bogenförmige Struktur. Ihr vorderster Abschnitt vermutlich aus 2 Cilienreihen, ab dem zweiten linken Frontalcirrus nach hinten aus 3 - 4 Cilienreihen aufgebaut (Abb. 16e, 48). Sie kreuzt sich mit der leicht konvexen endoralen Membran (aus vermutlich 2 Cilienreihen) etwa in der Mitte.

Dorsalcilien etwa 5 µm lang, bilden 3 körperlange Reihen. Keine Caudalcirren.

A r t v e r g l e i c h : *Keronopsis tasmaniensis* entspricht hinsichtlich der Infraciliatur und der stark gebogenen undulierenden Membranen weitgehend der Typusart *K. helluo* PENARD, 1922, die aber mehr Buccalcirren und 6 - 8 Makronucleus-Teile besitzt. HEMBERGER & WILBERT (1982) haben die Gattung *Paraholosticha* KAHL, 1932 aufgelöst und die Arten zu

---

Abb. 16a - e. *Keronopsis tasmaniensis* nach Lebendbeobachtungen (a, b) und Protargolimprägnation (Methode nach WILBERT; c - e). a: Ventralansicht. b: Seitenansicht. c, d: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. e: Infraciliatur der Ventralseite im vorderen Körperabschnitt stärker vergrößert. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Abb. 17a - c. *Holosticha tetracirrata* nach Lebendbeobachtungen (a) und Protargolimprägnation (b, c). a: Ventralansicht. b, c: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Keronopsis PENARD, 1922 gestellt; dem hat sich DIECKMANN (1988) nicht angeschlossen. Er schlägt vor, die Gattungen *Paraholosticha* und *Keronopsis* anhand der fehlenden bzw. vorhandenen Transversalcirren zu trennen. Wir schließen uns seinem Vorschlag an. Die danach in diese Gattung zu stellenden Arten, *K. wetzeli* WENZEL, 1953 und *K. alpestris* KAHL, 1932 (nach Wiederbeschreibung von GELLÉRT, 1955), unterscheiden sich von *K. tasmaniensis* durch den zwischen den 2 Makronucleus-Teilen liegenden großen Mikronucleus. *Paraholosticha polychaeta* BORROR, 1966 besitzt ebenfalls Transversalcirren und ist daher neu zu kombinieren: *Keronopsis polychaeta* (BORROR, 1966) nov. comb. Sie unterscheidet sich von *K. tasmaniensis* vor allem durch die große Anzahl (21) von Cirren im frontalen Cirrenbogen. Es ist unserer Meinung nach aber fraglich, ob *K. helluo* und *K. tasmaniensis* mit *K. wetzeli*, *K. alpestris* und *K. polychaeta* congenerisch sind, da letztere fast gerade, parallel liegende undulierende Membranen besitzen (vergleiche Unterschied zwischen *Stylonychia* und *Cyrtohymena*; FOISSNER 1989). Alle anderen *Keronopsis*-ähnlichen Genera haben keine Transversalcirren (*Uroleptopsis*, *Paraholosticha*) oder Midventralreihen (*Pseudokeronopsis*, *Holosticha*).

Tricoronella nov. gen.

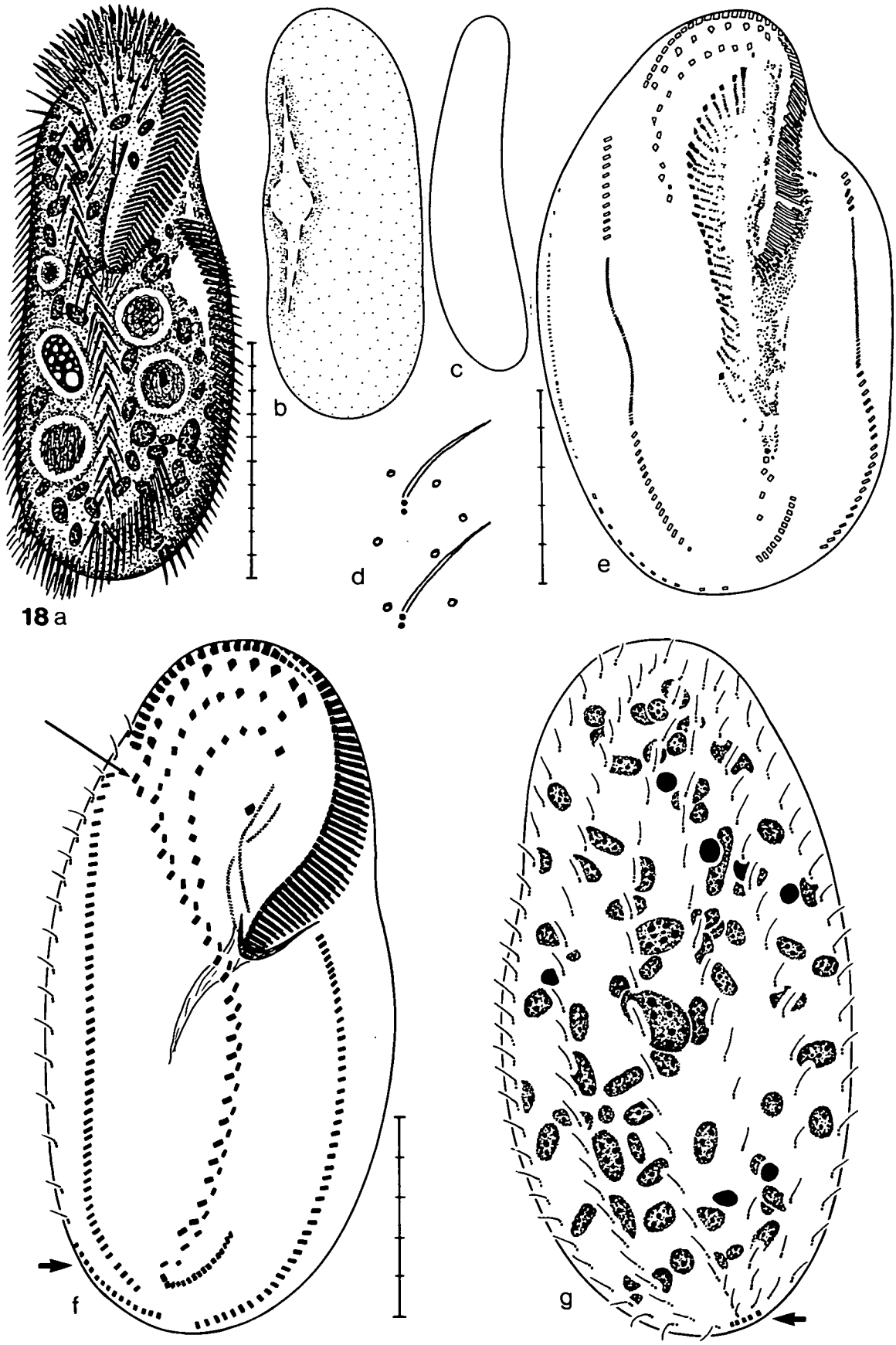
D i a g n o s e : Pseudokeronopsidae mit 3 Reihen von Frontalcirren, die bogenförmig entlang des vorderen Randes angeordnet sind. 2 Frontoterminalcirren.

T y p u s a r t : *Tricoronella pulchra* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den griechischen Wörtern "tria" (drei) und "corone" (Bogen; latinisiert zu "coronella"). Femininum.

Abb. 18a - g. *Tricoronella pulchra* nach Lebendbeobachtungen (a - d) und Protargolimprägnation (Methode nach WILBERT; e - g). a: Ventralansicht. b: Dorsalansicht mit unregelmäßig angeordneten subpelliculären Granula. c: Seitenansicht. d: Teil der Pellicula mit subpelliculären Granula in Aufsicht. e: Individuum in der Reorganisationsphase. f, g: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Der lange Pfeil weist auf die 2 Frontoterminalcirren. Die kurzen Pfeile weisen auf die 2 Reihen von Caudalcirren. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 12: Morphometrische Charakteristik von *Tricoronella pulchra* (obere Zeile) und *Keronopsis tasmaniensis* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen (Methode nach WILBERT). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	185,0	181	14,9	4,5	8,1	163	208	11
	192,4	190	12,8	4,8	6,6	179	212	7
Breite	92,1	91	6,0	1,8	6,5	82	101	11
	63,4	67	11,2	4,2	17,7	41	75	7
Anzahl der Makronucleus-Teile	62,6	61	12,8	3,9	20,5	43	83	11
	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	7
Länge eines Makronucleus-	11,2	10,6	4,0	1,2	35,6	6	18	11
Teiles	24,0	24	2,7	1,0	11,3	19	27	7
Breite eines Makronucleus-	6,0	6	2,0	0,6	33,0	3	9	11
Teiles	12,7	12	1,6	0,6	12,6	11	16	7
Anzahl der Mikronuclei	6,4	6	1,2	0,4	19,0	4	8	11
	5,0	5	0,7	0,3	14,1	4	6	5
Länge eines Mikronucleus	5,7	6	0,9	0,3	15,2	4,5	7,5	12
	3,4	3,4	0,2	0,1	6,4	3,1	3,7	7
Breite eines Mikronucleus	3,4	3,2	0,5	0,1	15,2	3	4,5	12
	3,4	3,4	0,2	0,1	6,4	3,1	3,7	7
Anzahl der adoralen Membra-	63,6	65	4,7	1,4	7,4	55	70	11
nellen	40,3	40	3,5	1,3	8,6	37	45	7
Länge der adoralen Membra-	77,6	76	5,6	1,7	7,2	71	88	11
nellenzone (aM)	56,1	55	4,3	1,6	7,7	51	64	7
Distanz vom Vorderende bis zum	-	-	-	-	-	-	-	-
rechten Ende der aM	30,0	30	2,1	0,8	6,9	28	33	7
Anzahl der Dorsalkineten	6,6	7	0,5	0,2	7,6	6	7	11
	3	3	-	-	-	3	3	4
Anzahl der Cirren der rechten	49,2	50	2,4	0,7	4,9	45	54	11
Marginalreihe	47,5	50	5,0	2,5	10,5	40	50	4
Anzahl der Cirren der linken	45,8	47	4,1	1,2	8,9	38	52	11
Marginalreihe	47,3	48	3,1	1,8	6,5	44	50	3
Anzahl der Cirren der	21,6	22	2,3	0,7	10,6	18	26	11
rechten Midventralreihe	42,3	42	3,3	1,7	7,8	39	46	4
Anzahl der Cirren der	22,1	22	2,1	0,6	9,4	19	27	11
linken Midventralreihe	28,3	27,5	4,3	2,2	15,4	24	34	4
Distanz vom Vorderende bis zum	155,1	152	15,2	4,6	9,8	132	185	11
Ende der Midventralreihe	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Cirren der ersten	11,1	11	1,4	0,4	12,4	9	14	11
Frontalcirrenreihe	6,8	7,0	0,5	0,3	7,4	6	7	4
Anzahl der Cirren der zweiten	8,0	9	1,3	0,4	15,8	6	9	11
Frontalcirrenreihe	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Cirren der dritten	11,1	11	1,8	0,5	15,9	8	15	11
Frontalcirrenreihe	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Buccalcirren	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	11
	1,5	1,5	0,6	0,3	38,5	1	2	4
Anzahl der Transversalcirren	15,0	15	1,5	0,5	10,3	13	18	11
	5	5	-	-	-	5	5	4
Anzahl der Ventralcirren vor	2,1	2	0,3	0,1	14,4	2	3	11
den Transversalcirren	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Cirren der ersten	13,5	14	1,6	0,5	11,7	11	15	11
Caudalcirrenreihe	0	0	-	-	-	0	0	4
Anzahl der Cirren der zweiten	5,5	6	2,3	0,7	42,1	1	10	11
Caudalcirrenreihe	-	-	-	-	-	-	-	-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

D i s k u s s i o n : Es sind 3 hypotriche Genera mit in Bögen angeordneten Frontalcirren, einer Midventralreihe und je einer linken und rechten Marginalreihe bekannt, nämlich *Pseudokeronopsis* BORROR & WICKLOW, 1983, *Keronella* WIACKOWSKI, 1985 und *Pattersoniella* FOISSNER, 1987. Diese Gattungen besitzen jedoch nur eine Bicorona, bei *Pseudokeronopsis* fehlen außerdem die Caudalcirren, *Pattersoniella* hat eine sehr abweichende Dorsalciliatur. Von *Keronella* ist *Tricoronella* auch durch die konstant 2 Frontoterminalcirren und die bis nach hinten immer nur paarige Midventralreihe gut abzugrenzen. WIRNSBERGER (1987) erachtet die Frontoterminalcirren-Reihe von *Keronella* und *Bakuella* AGAMALIEV & ALEKPEROV, 1976 innerhalb der Urostylidae als plesiomorphes Merkmal. Daher erscheinen uns die 2 Frontoterminalcirren als ein brauchbares Gattungsmerkmal und legen eine Einordnung in die Pseudourostylidae nahe. Auch WIACKOWSKI hat bei *Keronella* die vielen Frontoterminalcirren in die Genusdiagnose aufgenommen. Die Anzahl und Anordnung der Caudalcirren, die ebenfalls ziemlich stark von den bei *Keronella* beschriebenen Verhältnissen abweicht, wären vielleicht auch als Gattungsmerkmal brauchbar. Da wenig über ihre phylogenetische Bedeutung bei den Pseudourostylidae bekannt ist, haben wir sie aber nicht in die Diagnose aufgenommen.

Tricoronella pulchra nov. spec.

(Abb. 18a - g, 39, 41, Tab. 12)

D i a g n o s e : In vivo etwa 160 - 260 x 70 - 90 µm große *Tricoronella* mit durchschnittlich 64 adoralen Membranellen, 7 Dorsalkineten und 62 Makronucleus-Teilen. Korona aus jeweils ungefähr 11, 8 und 11 Cirren aufgebaut. Midventralreihe reicht bis an die etwa 15 Transversalcirren. Mehrere Caudalcirren in 2 Reihen. Kugelige, etwa 0,5 µm große, gelbliche, regellos angeordnete subpelliculäre Granula.

L o c u s t y p i c u s: Häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Buschlandes ("bush") im Brisbane Waters National Park nördlich von Sydney (Australien).

D e r i v a t i o n o m i n i s: "pulchra", lateinisch (schön).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt breit ellipsoid, linker Rand meist konvex, rechter gerade bis leicht konkav, beim Mund etwas verschmälert,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorne und hinten breit gerundet. Sehr flexibel, etwa 2 : 1 abgeflacht, ventral leicht konkav, dorsal konvex. Makronucleus-Teile kugelig bis lang ellipsoid, mit einigen kleinen Chromatin-Körpern, regellos in der Zelle verstreut, fusionieren bei der Teilung. Mehrere kugelige bis ellipsoide Mikronuclei. Kontraktile Vakuole etwa in der Mitte des linken Körperrandes, mit 2 Zuführungskanälen. Dicht unter der Pellicula locker angeordnete subpelliculäre Granula (Abb. 18b, d), die bei einer Population leicht gelb, bei einer anderen fast farblos waren, färben das Ciliat bei kleiner Vergrößerung manchmal leicht zitronengelb. Entoplasma mit mäßig vielen, 2 - 7 µm großen, auffallend fettig glänzenden Kugeln. Frißt Zooflagellaten, Testaceen (*Trinema lineare*, *Corythion sp.*), Nacktamöben-Cysten, Ciliaten, Pilzhyphen und Humuspartikel. Bewegung langsam gleitend. Cysten und Morphogenese nicht beobachtet.

Frontalcirren, Marginalcirren und Midventralcirren etwa 15 µm, Transversalcirren etwa 20 µm lang. Marginalreihen hinten offen. Über der Lücke stehen die Transversalcirren in einer J-förmigen, engen, leicht gebogenen Reihe, deren längste Cirren das Hinterende etwas überragen. Midventralreihe sigmoid, postoral in die Mediane verlagert, reicht hinten bis an die den Transversalcirren vorgelagerten Ventralcirren und endet vorne am Beginn des zweiten Frontalcirrenbogens. Rechts davon 2 Frontoterminalcirren. Alle Cirren des ersten Bogens der Korona leicht verstärkt, mit fünfeckiger Basis (außer den linken 2 - 4, die eine eher rhomboide Basis haben), stehen entlang der adoralen Membranellenzone. Cirren des zweiten und dritten Bogens etwas kleiner, nur mehr vereinzelt fünfeckig. Parorale und endorale Membran leicht gebogen, vermutlich aus je 2 Reihen von Basalkörpern aufgebaut, überkreuzen sich meist unterhalb des Buccalcirrus (einmal fast parallel liegend beobachtet). Selten 1 - 4 zusätzliche Cirren zwischen Buccalcirrus und inneren Bogen. Buccalfeld schmal und flach. Adorale Membranellenzone (Basen 15 µm lang) in Höhe des Buccalcirrus etwas verbreitert, reicht weit auf den rechten Körperrand. Pharynxfibrillen in den Protargolpräparaten schwach imprägniert. 1 lange und 1 kürzere Reihe von Caudalcirren, sehr selten (1 von 80 Individuen) wenige Cirren in einer dritten Reihe angeordnet. Dorsalcilien 6 - 10 µm lang, in 6 - 7 unverkürzten Reihen.

A r t v e r g l e i c h : *Tricoronella pulchra* gleicht in vielen Merkmalen (Form, viele Frontalcirren und Transversalcirren) *Holosticha ovalis* forma *arenivora* KAHL, 1932, die aber eine Bicorona besitzt und in mesosaproben marinen Biotopen lebt.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Oxytricha auripunctata nov. spec.

(Abb. 19a - e, Tab. 13)

D i a g n o s e : In vivo etwa 80 - 130 x 25 - 35 µm große *Oxytricha* mit kugeligen, orangegelben subpelliculären Granula. Durchschnittlich 4 Transversalcirren, 3 Caudalcirren und 25 adorale Membranellen.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in Moosen eines natürlichen Kiefernwaldes bei Tailem Bend (Nähe Adelaide; Australien).

D e r i v a t i o n o m i n i s : "auripunctata" nach der Farbe der subpelliculären Granula.

B e s c h r e i b u n g : Gestalt ellipsoid, vorne und hinten mäßig schmal gerundet. Rechter und linker Rand leicht konkav. Wenig bis deutlich (2 : 1) abgeflacht, ventral leicht konkav, dorsal in der Mitte deutlich konvex. Makronucleus-Teile ellipsoid, mit vielen runden Chromatin-Körpern, liegen in der Längsachse links der Medianen. Meist 2 kugelige Mikronuclei in der Nähe der Makronucleus-Teile. Kontraktile Vakuole in der Mitte des linken Körperrandes, mit 2 Zuführungskanälen. Subpelliculäre Granula kugelig, etwa 0,5 µm groß, färben sich mit Protargol, liegen rund um die Infraciliatur und in ziemlich ungeordneten Reihen auf der Ventralfläche. Im Entoplasma 2 - 4 µm große, fettig glänzende Kugeln und viele 3 - 7 µm große, gelbliche Kristalle. Diese und die subpelliculären Granula (Abb. 19e) geben dem Ciliat bei kleiner Vergrößerung eine orangegelbe Färbung. Frißt Zooflagellaten, Pilze und Ciliaten. Bewegung langsam.

Marginal-, Ventral- und Frontalcirren etwa 12 µm lang. Marginalreihen hinten offen. Frontalcirren leicht verstärkt. Transversalcirren in vivo etwa 18 µm lang, überragen das posteriore Körperende. Postorale Ventralcirren in einer fast geraden Reihe angeordnet. 1 von 20 Individuen hat einen zusätzlichen Ventralcirrus zwischen den postoralen Ventralcirren und den 2 Ventralcirren vor den Transversalcirren. Buccalfeld schmal, tief und vorne ganz kurz umgebogen. Undulierende Membranen leicht gekrümmt, fast parallel, vermutlich aus je 2 Basalkörperreihen aufgebaut , kreuzen sich etwa in der Höhe des Buccalcirrus. Die hinteren 3 Frontoventralcirren bilden eine enge Dreiergruppe, da der hinterste Cirrus näher an die beiden vorderen herangerückt ist als z. B. bei *O. granulifera* FOISSNER & ADAM, 1983.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 13: Morphometrische Charakteristik von *Oxytricha auripunctata* (obere Zeile), *Oxytricha granulifera quadricirrata* (mittlere Zeile) und *Oxytricha longigranulosa* (untere Zeile). Alle Daten basieren auf protargolimprägnierten Individuen (Methode nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	96,0	94,5	9,8	2,6	10,2	83	116	14
	64,9	64	6,7	1,7	10,3	57	79	15
	75,7	79	6,3	2,0	8,3	65	83	10
Breite	24,2	24	2,5	0,7	10,5	21	29	14
	24,5	24	3,6	0,9	14,7	19	32	15
	27,5	27,5	2,8	0,9	10,3	21	32	10
Anzahl der Makronucleus-Teile			alle 3 Arten 2					
Länge eines Makronucleus-Teiles	14,5	15	1,3	0,4	9,3	12	16	14
	11,8	12	2,4	0,6	20,6	9	19	15
	10,1	10	0,7	0,2	7,3	9	11	10
Breite eines Makronucleus-Teiles	4,9	4,8	0,8	0,2	15,4	3,8	6,3	14
	5,9	6,0	0,9	0,2	15,5	3,8	7,6	15
	5,7	6,0	0,7	0,2	12,6	4,5	6,7	10
Anzahl der Mikronuclei	2,3	2	1,1	0,3	49,8	1	5	14
	2,1	2	0,4	0,1	16,5	2	3	15
	3,0	2	1,5	0,5	49,7	2	6	10
Durchmesser eines Mikronucleus	1,5	1,5	0,2	0,0	11,8	1,4	2,1	14
	1,5	1,5	0,2	0,0	12,2	1,4	2,2	15
	1,3	1,3	0,1	0,0	8,9	1,2	1,5	10
Anzahl der adoralen Membranellen	24,4	25	1,2	0,3	4,9	23	27	13
	19,7	20	0,6	0,2	3,0	19	21	15
	22,0	22	1,3	0,4	6,1	20	24	10
Länge der adoralen Membranellen-	26,7	27	1,8	0,5	6,6	22	29	14
zone	24,3	24	1,3	0,3	5,5	22	27	15
	26,7	26,5	2,2	0,7	8,1	23	30	10
Anzahl der Dorsalkineten	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	5	0,0	0,0	0,0	5	5	17
	6	6	0,0	0,0	0,0	6	6	10
Anzahl der Cirren der rechten	18,4	19	1,7	0,5	9,2	15	21	14
Marginalreihe	15,1	15	1,0	0,3	6,9	14	17	15
	19,1	19	1,5	0,5	8,0	17	22	10
Anzahl der Cirren der linken	17,7	17	2,1	0,6	12,0	15	22	14
Marginalreihe	15,9	16	1,6	0,4	9,8	13	18	15
	19,1	19	1,7	0,5	8,7	17	22	10
Anzahl der Frontalcirren			alle 3 Arten 3					
Anzahl der Buccalcirren			alle 3 Arten 1					
Anzahl der hinteren Frontalcirren			alle 3 Arten 4					
Anzahl der postoralen Ventral-	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	15
cirren	2,8	3	0,4	0,1	14,8	2	3	15
	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
Anzahl der Transversalcirren	3,8	4	0,4	0,1	10,8	3	4	20
	3,9	4	0,4	0,1	9,1	3	4	15
	4,4	5	1,0	0,3	22,0	3	5	10
Anzahl der Ventralcirren vor den Transversalcirren			alle 3 Arten 2					
Anzahl der Caudalcirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	13
	2,9	3	0,3	0,1	8,5	2	3	16
	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Dorsalcilien in vivo etwa 2 µm lang, stehen vermutlich in 5 Reihen. Leider imprägnierten sich die subpelliculären Granula so stark, daß die genaue Anzahl und Anordnung der Dorsalkineten nicht genau erkannt werden konnte. Sehr wahrscheinlich ist sie so wie bei *O. granulifera*. In der Lücke der Marginalreihen stehen dorsal 3 Caudalcirren (bei 4 von 20 Individuen vielleicht 4 - 5).

A r t v e r g l e i c h : *Oxytricha auripunctata* erinnert wegen der 3 - 4 Transversalcirren an *Urosomoida* HEMBERGER, 1985. Die Anordnung der hinteren Frontalcirren gleicht aber eher einer typischen *Oxytricha* (z. B. *O. granulifera*, von welcher sie sich durch die Farbe der subpelliculären Granula unterscheidet). *Oxytricha longigranulosa* BERGER & FOISSNER, 1989 unterscheidet sich unter anderem durch die Form der Granula (stäbchenförmig). *Oxytricha aeruginosa* (WRZEŚNIOWSKI, 1870) ist größer, hat rote Granula im Entoplasma und ist bisher nur in limnischen Biotopen nachgewiesen.

Oxytricha granulifera quadricirrata nov. subspec. (Abb. 20, Tab. 13)

D i a g n o s e : In vivo etwa 70 - 100 x 20 - 30 µm große *Oxytricha* mit vielen kugeligen, mehr oder weniger deutlich in Reihen angeordneten, farblosen subpelliculären Granula. Durchschnittlich 4 Transversalcirren, 3 Caudalcirren, 20 adorale Membranellen und 5 Dorsalkineten.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Sandhügels in der 99 Miles Dessert nördlich vom Lake Alexandrina (Nähe Adelaide; Australien).

D e r i v a t i o n o m i n i s : "quadricirrata" wegen der 4 Transversalcirren.

B e s c h r e i b u n g u n d A r t v e r g l e i c h : *Oxytricha granulifera quadricirrata* gleicht in vivo und hinsichtlich der Morphologie der Infraciliatur vollständig *Oxytricha granulifera* FOISSNER & ADAM, 1983. Auch der Morphogenese-Beginn unterscheidet sich nicht. Es wird daher auf

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

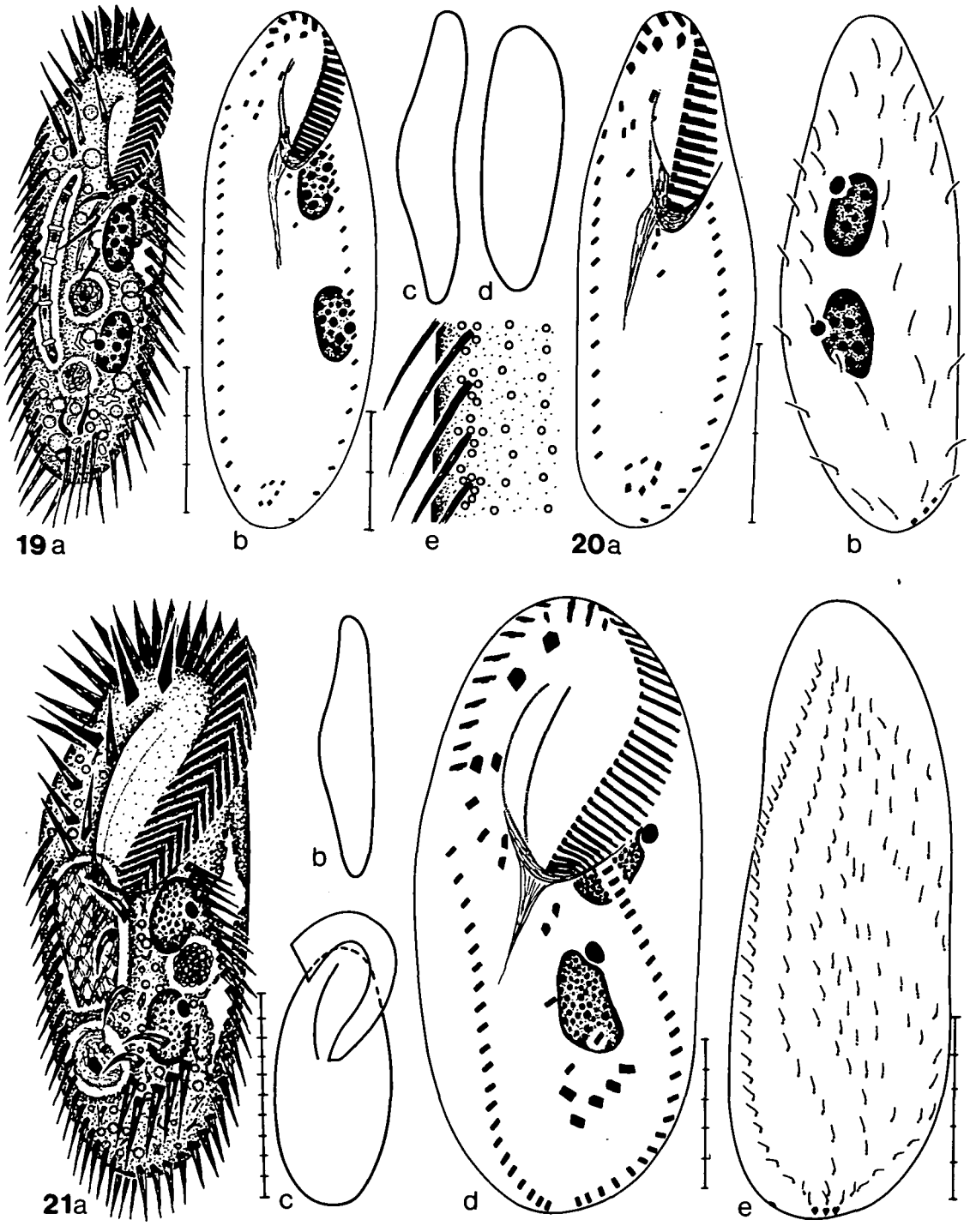


Abb. 19a - e. *Oxytricha auripunctata* nach Lebendbeobachtungen (a, c - e) und Protargolimprägnation (b). a: Ventralansicht. b: Infraciliatur der Ventralseite. c: Seitenansicht. d: Dorsalansicht. e: Teil der Pellicula mit ungeordneten subpelliculären Granulareihen in Aufsicht. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

Abb. 20a, b. *Oxytricha granulifera quadricirrata*. Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite nach Protargolimprägnation. Teilung des Maßstriches: 10 µm.

Abb. 21a - e. *Australocirrus oscitans* nach Lebendbeobachtungen (a - c) und Protargolimprägnation (d: Methode nach FOISSNER; e: Methode nach WILBERT). a, c: Formvariante in Ventralansicht. b: Seitenansicht. d, e: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eine Beschreibung verzichtet. Die Subspecies "quadricirrata" unterscheidet sich von der Stammart durch die geringere Größe und die nur 3 - 4 Transversalcirren.

Oxytricha longigranulosa BERGER & FOISSNER, 1989 (Tab. 13)

Diese vor kurzem aus Japan beschriebene Art kommt auch in Australien vor. Da sie etwas kleiner als die Typuspopulation ist, geben wir eine morphometrische Charakterisierung. Da die Zellen kleine, stark imprägnierte Nahrungskörper enthielten, konnte die Anzahl der Mikronuclei nicht genau bestimmt werden; vermutlich meist 2, selten vielleicht 3 - 5. Die farblosen, etwa 2 x 1 µm großen, in Reihen angeordneten subpelliculären Granula unterscheiden sie sehr gut von *O. granulifera* FOISSNER & ADAM, 1983.

Australocirrus nov. gen.

D i a g n o s e : Oxytrichidae mit typischer Ventralciliatur (18 Cirren) und stark fragmentierter Dorsalkinete 3. Caudalcirren vorhanden.

T y p u s a r t : *Australocirrus oscitans* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den lateinischen Wörtern "australis" (südlich bzw. Australien) und "cirrus" (Haar). Masculinum.

D i s k u s s i o n : Die Ventralciliatur von *Australocirrus* gleicht jener von *Oxytricha*, *Histriculus* und *Stylonychia*. Von diesen Gattungen ist sie durch die Dorsalciliatur abzugrenzen; einige Morphogenesestadien zeigen, daß Kinete 3 fragmentiert. Multiple Fragmentation der Dorsalkineten ist auch von *Pattersoniella* FOISSNER 1987, *Laurentiella*, *Kerona*, *Onychodromus* (siehe FOISSNER et al. 1987) und *Territricha* BERGER & FOISSNER, 1988 bekannt. Alle diese Genera werden den Oxytrichidae s. l. oder den Urostylidae zugeordnet, da sie mehr oder sehr viel mehr Ventralcirren als *Oxytricha* und *Australocirrus* haben. Beide bisher bekannten

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Arten (*Australocirrus oscitans*, *A. octonucleatus* FOISSNER, im Druck) haben ein großes Buccalfeld, was vielleicht später in die Genusdiagnose aufgenommen werden kann.

Australocirrus oscitans nov. spec.

(Abb. 21a - e, Tab. 14)

D i a g n o s e : In vivo etwa 180 - 260 x 80 - 120 µm großer *Australocirrus* mit 2 Makronucleus-Teilen, 5 Transversalcirren, 3 Caudalcirren und durchschnittlich 34 adoralen Membranellen. Buccalfeld sehr groß; undulierende Membranen leicht gebogen, fast parallel, stehen weit auseinander und überkreuzen sich am hinteren Ende.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in der oberen Bodenschicht (0 - 5 cm) eines Küstenwaldes im Royal National Park (südlich von Sydney; Australien).

D e r i v a t i o n o m i n i s : "oscitans" lateinisch (= gähnend).

B e s c h r e i b u n g : Gestalt breit ellipsoid, nach hinten leicht verjüngt, vorne und hinten breit gerundet, rechter und linker Rand fast gerade bis leicht konvex. Flexibel, etwa 2 : 1 abgeflacht, ventral eben, dorsal konvex. Makronucleus-Teile ellipsoid, mit sehr vielen, kleinen, kugeligen Chromatin-Körpern, liegen in der Längsachse etwas links der Medianen der Zelle. Mikronuclei ellipsoid, sind den Makronucleus-Teilen dicht angeschmiegt. Kontraktile Vakuole am linken Körperrand, mit 2 Zuführungskanälen und mehreren lakunenartigen Bläschen. Pellicula farblos, keine subpelliculären Granula. Entoplasma dicht granuliert, mit mäßig vielen 1 - 5 µm großen, fettig glänzenden Kugeln und etwa 8 µm großen, farblosen Kristallen. Frißt Pilzsporen (einmal wurden etwa 100 in einer 50 µm großen Nahrungsvakuole beobachtet), Testaceen (*Euglypha sp.*, *Trinema lineare*), Ciliaten (*Colpoda sp.*, *Blepharisma hyalinum*), Zooflagellaten und kleine Grünalgen. Bewegung rasch.

Marginal- und Ventralcirren etwa 25 µm lang, vordere Frontalcirren verstärkt, 30 - 40 µm lang. Marginalreihen hinten fast geschlossen, bilden mit den Caudalcirren in vivo einen schönen gleichmäßigen Wimpernsaum. Rechte Marginalreihe vorne verkürzt, reicht nur bis zu den hinteren Frontoventralcirren. 5 (bei 1 von 15 Individuen nur 3) deutlich ver-

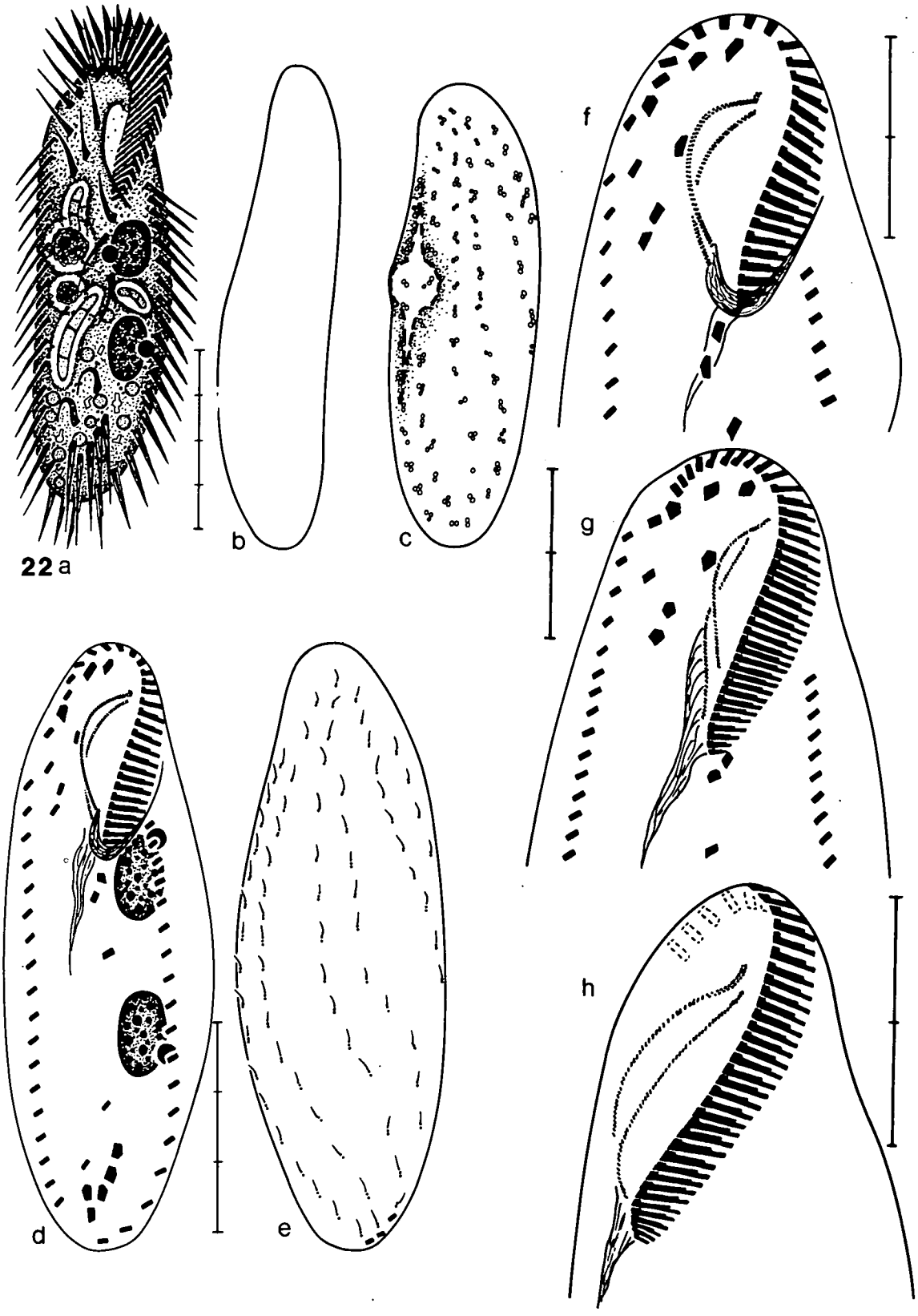
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

stärkte, etwa 35 µm lange Transversalcirren, die das Hinterende nicht überragen. Vor den Transversalcirren 2 kleinere Ventralcirren. In der Mitte zwischen ihnen und den 2 vorderen postoralen Ventralcirren steht der dritte postorale Cirrus. Oralapparat riesig, fast halbkörperlang, drängt die Frontoventralcirren sehr weit nach rechts und eng zusammen. Die vorderen Frontalcirren stehen nicht wie bei vielen anderen Oxytrichiden in einer horizontalen, sondern in einer fast vertikalen Reihe. Bei den frei präparierten Individuen ist das Frontalfeld stark deformiert; die Membranen kreuzen sich hier scheinbar in der Mitte. Dies ist aber ein Artefakt, da das in den normalen Protargolpräparaten nicht auftritt. Distanz zwischen den adoralen Membranellen auffallend weit; längste Basen in vivo etwa 22 µm lang. Adorale Membranellenzone reicht weit auf den rechten Körperrand, bis etwa auf die Höhe des Buccalcirrus, der in der Mitte der Länge der undulierenden Membranen inseriert. Undulierende Membranen mäßig stark gebogen, bestehen vermutlich aus je 2 Basalkörperreihen. Pharynxfibrillen wenig auffallend.

Dorsalcilien in vivo etwa 3 µm lang. Die rechten 2 Reihen körperlang, die dritte hinten stark fragmentiert, sodaß es zur Ausbildung eines ziemlich regellos angeordneten Feldes von Dikinetiden in der unteren Hälfte des Ciliaten kommt (Abb. 21e). Aus wenigen Morphogenesestadien konnten wir ersehen, daß 3 Anlagen und vorne links mindestens 2 kurze Reihen von Dorsomarginalkineten gebildet werden. In der Lücke der Marginalreihen inserieren dorsal 3 (bei 2 von 15 Individuen 4) sehr eng nebeneinanderstehende Caudalcirren.

A r t v e r g l e i c h : *Australocirrus oscitans* ähnelt in vivo bei flüchtiger Beobachtung wegen des großen Buccalfeldes *Holosticha stüberi* FOISSNER, 1987, ist aber auf Grund der oxytrichiden Infraciliatur nicht mit dieser zu verwechseln. *Oxytricha longissima* DRAGESCO & NJINE, 1971 unterscheidet sich in mehreren morphometrischen Merkmalen (z. B. etwa doppelt so viele Marginalcirren). Auch sind anscheinend nur 5 normale Dorsalkineten ausgebildet. *Australocirrus octonucleatus* FOISSNER (im Druck) hat mehr Makronucleus-Teile.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 14: Morphometrische Charakteristik von *Australocirrus oscitans* (obere Zeile; Protargolimprägnation nach WILBERT) und *Notohymena rubescens* (untere Zeile; Protargolimprägnation nach FOISSNER). Messungen in µm.

Merkmal	$\bar{x}$	M	s	$s_{\bar{x}}$	V	Min	Max	n
Länge	208,7	203,5	16,8	5,3	8,1	190	250	10
	84,1	83,5	3,3	1,1	4,0	77	88	10
Breite	82,6	84	5,7	1,8	6,9	72	90	10
	33,7	33,5	2,9	0,9	8,5	30	38	10
Anzahl der Makronucleus-Teile	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	10
	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	10
Länge eines Makronucleus-	27,3	28,5	4,0	1,3	14,6	20	32	10
Teiles	11,8	12,0	1,9	0,6	15,9	9	15	10
Breite eines Makronucleus-	14,3	14,5	2,1	0,7	14,8	12	18	10
Teiles	7,3	7,5	0,9	0,3	12,2	6	9	10
Anzahl der Mikronuclei	2,1	2	0,3	0,1	14,4	2	3	11
	2,3	2	0,8	0,3	35,8	1	4	10
Länge eines Mikronucleus	6,7	6,9	0,7	0,2	10,4	5,5	7,6	10
	3	3	-	-	-	3	3	10
Breite eines Mikronucleus	4,8	4,6	0,3	0,1	6,3	4,5	5,3	10
	3	3	-	-	-	3	3	10
Anzahl der adoralen Membra-	34,1	34	1,4	0,5	4,3	33	38	10
nellen	26,6	27	1,3	0,4	4,8	24	28	10
Länge der adoralen Membra-	89,4	90	2,6	0,8	2,9	85	94	10
nellenzone	29,2	30	2,0	0,6	7,0	26	32	10
Anzahl der Dorsalkineten	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	6	0,0	0,0	0,0	6	6	10
Anzahl der Cirren der rechten	21,2	21	0,9	0,3	4,3	20	23	10
Marginalreihe	18,3	18,5	1,3	0,4	7,3	16	20	10
Anzahl der Cirren der linken	22,7	22,5	1,5	0,5	6,6	21	26	10
Marginalreihe	17,0	17	1,3	0,4	7,8	15	19	10
Anzahl der Frontalcirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	11
	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
Anzahl der Buccalcirren	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	11
	1	1	0,0	0,0	0,0	1	1	10
Anzahl der hinteren Frontal-	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	11
cirren	4	4	0,0	0,0	0,0	4	4	10
Anzahl der postoralen Ventral-	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	11
cirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
Anzahl der Transversalcirren	5	5	0,0	0,0	0,0	5	5	11
	5	5	0,0	0,0	0,0	5	5	10
Anzahl der Ventralcirren vor	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	11
den Transversalcirren	2	2	0,0	0,0	0,0	2	2	10
Anzahl der Caudalcirren	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10
	3	3	0,0	0,0	0,0	3	3	10

Abb. 22a - f. *Notohymena rubescens* nach Lebendbeobachtungen (a - c) und Protargolimprägnation (d - f). a: Ventralansicht. b: Seitenansicht. c: Dorsalansicht einer Formvariante mit subpelliculären Granulareihen. d, e: Infraciliatur der Ventral- und Dorsalseite. Teilung der Maßstriche: 10 µm.
Abb. 22g, h. *Notohymena australis*. Infraciliatur der Typuspopulation nach Protargolimprägnation. Die Pfeile weisen auf das Gattungsmerkmal, die hakenförmige Umbiegung der paroralen Membran.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Notohymena nov. gen.

D i a g n o s e : Oxytrichidae mit 16 - 20 Fronto-Ventral-Transversalcirren. Undulierende Membranen bogenförmig, überkreuzen sich hinter dem Buccalcirrus. Parorale Membran am distalen Ende nach anterior und nach ventral gekrümmt. Caudalcirren vorhanden.

T y p u s a r t : *Notohymena rubescens* nov. spec.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zusammengesetzt aus den griechischen Wörtern "notos" (süden; bzw. australische Region = Notogaea) und "hymen" (Häutchen). Femininum.

D i s k u s s i o n : Das von DIESING (1866) eingeführte und von KAHL (1932) übernommene Merkmal der Anordnung und Form der undulierenden Membranen wird von FOISSNER (1989) verstärkt zur Gattungsabgrenzung innerhalb der Oxytrichidae eingesetzt. *Notohymena* unterscheidet sich von den 4 bei FOISSNER (1989) angeführten Typen durch die am distalen Ende nach anterior und ventral gekrümmte parorale Membran. Ihr Vorderende ist nicht nur umgebogen, sondern auch verbreitert (Abb. 27f, 46). Ob diese Verbreiterung durch ein Auseinanderrücken oder durch Einfügung von Basalkörpern zustande kommt, konnte nicht geklärt werden.

In diese Gattung gehört auch *Oxytricha australis*: *Notohymena australis* (FOISSNER & O'DONOGHUE im Druck) nov. comb. Bei der Nachkontrolle der Präparate dieser Art fiel uns auf, daß der Aufwärtsbogen des Endes der paroralen Membran je nach Lage des Ciliaten deutlich bzw. undeutlich hervortritt (Abb. 22g, h). Bei genauer Ventrallage steht das vorderste Ende der paroralen Membran senkrecht über dem "scheinbaren Ende" außerhalb des Fokus und ist daher leicht zu übersehen. Dies betrifft etwa 20 % der Individuen, unter anderen auch jenes, das FOISSNER & O'DONOGHUE (1989) gezeichnet haben. Die parorale Membran von *Oxytricha selvatica*, die HEMBERGER (1985) in Waldböden von Peru gefunden hat, ist distal ebenfalls erweitert. Sie gehört daher vermutlich ebenfalls in die neue Gattung: *Notohymena selvatica* (HEMBERGER, 1985) nov. comb. Es ist bemerkenswert, daß alle 3 Arten bisher nur im Gondwanaland gefunden wurden. *Cyrtohymena citrina* (BERGER & FOISSNER, 1987) wurde ebenfalls überprüft, weil in vivo die Peristomlippe sehr ähnlich wie bei *N. rubescens* aussieht. Ihre parorale Membran ist aber distal nicht hakenförmig ausgebildet und auch

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nicht erweitert; sie ist daher eine echte *Cyrtohymena*.

Notohymena rubescens nov. spec.

(Abb. 22a - f, 45, 46, Tab. 14)

D i a g n o s e : In vivo etwa 90 - 100 x 30 - 35 µm große *Notohymena* mit weinroten, kugeligen subpelliculären Granula. 5 Transversalcirren, 6 Dorsalkineten sowie durchschnittlich 3 Caudalcirren und 27 adorale Membranellen.

L o c u s t y p i c u s : Mäßig häufig in mit Flechten und Moosen bewachsener Borke eines sekundären Pinienwaldes bei Innisfail (Nähe Cairns; Australien).

D e r i v a t i o n o m i n i s : "rubescens" nach der Farbe der subpelliculären Granula.

B e s c h r e i b u n g : Gestalt ellipsoid, rechter Rand gerade bis leicht konvex, linker Rand konvex, vorne und hinten mäßig breit gerundet. Sehr flexibel, leicht kontraktil. Etwa 2 : 1 abgeflacht, ventral eben, dorsal hinten konvex, vorne eben. Makronucleus-Teile ellipsoid, mit vielen, kugeligen Chromatin-Körpern, liegen in der Längsachse links der Medianen. Mikronuclei kugelig, in der Nähe der Makronucleus-Teile. Kontraktile Vakuole etwas oberhalb des linken Körperrandes mit 2 Zuführungskanälen. Subpelliculäre Granula weinrot (ähnlich wie bei *Holosticha bergeri* FOISSNER, 1987), 1 - 1,4 µm im Durchmesser, lassen das Ciliat bei kleiner Vergrößerung auffallend rötlich erscheinen; sie bleichen nach Wassereintritt in die Zelle rasch aus. Die Granula sind ventral und dorsal gruppenweise entlang der Cirren und Dorsalcilien, auf dem nackten Teil der Ventralfläche in Längsreihen angeordnet (Abb. 22c, 45). Entoplasma hinten dicht gefüllt mit stark lichtbrechenden Kristallen und etwa 3 µm großen, fettig glänzenden Kugeln. Nahrungsvakuolen mit Pilzkonidien, Zooflagellaten und Nacktamöben. Bewegung ohne Besonderheiten.

Frontal-, Marginal- und Ventralcirren etwa 14 µm, Transversalcirren etwa 20 µm lang. Marginalreihen hinten offen. Anordnung der Ventralcirren wie bei *Oxytricha* (18 Cirren; unter 12 Individuen eines mit 2 zusätzlichen postoralen Ventralcirren). Pharynxfibrillen wenig auffallend. Basen der längsten adoralen Membranellen 7 µm lang. Buccalfeld eng aber tief; Lippe

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorne hakenförmig gekrümmt. Buccalcirrus etwa in der Mitte der paroralen Membran. Beide undulierenden Membranen vermutlich aus 2 Basalkörperreihen aufgebaut, fast halbkreisförmig,ihre Enden berühren fast die adorale Membranellenzone (Abb. 46). Frontal- und Transversalcirren verstärkt, letztere ragen über den Hinterrand hinaus.

Dorsalcilien 3 µm lang, in 6 Reihen angeordnet; die rechten 2 Reihen hinten verkürzt, die rechte dritte und die äußerste linke vorne deutlich verkürzt. In der Lücke der Marginalcirren stehen dorsal rechts der Medianen 3 Caudalcirren.

A r t v e r g l e i c h : *Oxytricha rubipuncta* BERGER & FOISSNER, 1987 und *Cyrtohymena muscorum* (Wiederbeschreibung BERGER & FOISSNER, 1989) besitzen ebenfalls rote Granula. Bei *O. rubipuncta* sind die undulierenden Membranen typisch oxytrichid angeordnet. Von *C. muscorum* unterscheidet man *Notohymena rubescens* in vivo am besten durch die meist kleinere Größe und die auf das Ektoplasma beschränkten subpelliculären Granula (bei *C. muscorum* im ganzen Cytoplasma verteilt).

5. Zusammenfassung

Es werden 24 (17 hypotriche, 3 colpodide, 2 prostomate, 1 heterotricher und 1 Suktor) neue und wenig bekannte Ciliatenspecies aus 21 australischen Boden- und Moosproben beschrieben. In den 21 Proben konnten 139 Arten identifiziert werden (Tabelle 1). Bis auf wenige Ausnahmen (*Euplotes labiatus*, *Cinetochilum margaritaceum* und *Halteria grandinella*) sind alle neu für die Fauna Australiens. Etwa 20 % der gefundenen Species sind bisher nur in der Südhemisphäre nachgewiesen. 7 der 36 in europäischen Böden mit hoher Frequenz vorkommenden Arten konnten in Australien bisher nicht gefunden werden. Die Speciesdiagnosen und die faunistische Bearbeitung basieren auf Lebendbeobachtungen, Protargol- und Silbernitratpräparaten und auf morphometrischen Analysen. Folgende neue Genera, Arten und Kombinationen werden errichtet: *Enchelyodon lagenula* nov. comb. (*Spathidium lagenula* KAHL, 1930), *Bresslauides australis* nov. gen., nov. spec., *Rostrophryides australis* nov. spec., *Cladotricha australis* nov. spec., *Amphisiella australis* nov. spec., *Australothrix australis* nov. gen., nov. spec., *Australothrix alwinae* nov. spec., *Australothrix zignis* nov. comb. (*Uroleptus zignis* ENTZ, 1884), *Australothrix gibba* nov. comb.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(*Oxytricha gibba* CLAPARÉDE und LACHMANN, 1858), *Holosticha australis* nov. spec., *Tricoronella pulchra* nov. gen., nov. spec., *Keronopsis tasmaniensis* nov. spec., *Keronopsis polychaeta* nov. comb. (*Paraholosticha polychaeta* BORROR, 1966), *Oxytricha auripunctata* nov. spec., *Oxytricha granulifera quadricirrata* nov. ssp., *Notohymena rubescens* nov. gen., nov. spec., *Notohymena australis* nov. comb. (*Oxytricha australis* FOISSNER & O'DONOGHUE im Druck), *Notohymena selvatica* nov. comb. (*Oxytricha selvatica* HEMBERGER, 1985), *Australocirrus oscitans* nov. gen., nov. spec.

Danksagung

Mit dankenswerter finanzieller Unterstützung des ABRS (Australian Biological Resources Study) und des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt Nr. P 5889). Folgenden Personen wird herzlich gedankt: Miss. R. MILLER, Mr. G. ROBSON-SCOTT und Dr. P. O'DONOGHUE für die erwiesene Gastfreundschaft in Australien sowie Herrn Dr. R. GEISER (Salzburg), der uns bei nomenklatorischen Fragen behilflich war. Frau K. BERNATZKY und Herr R. HAMETNER unterstützten uns bei den fototechnischen Arbeiten. Herrn Dr. G. BERNATZKY danken wir für die Möglichkeit, das Manuskript an einem Computer der Österreichischen Krebsgesellschaft (Projekt Nr. P 6346 M) druckfertig zu schreiben.

7. Literatur

AGAMALIEV, F. G. & I. K. ALEKPEROV (1976): A new genus *Bakuella* (Hypotrichida) from the Caspian Sea and the Djeiranbatansky water reservoir. - Zool. Zh. **55**: 128 - 131. (in Russian with English summary).

AUGUSTIN, H., W. FOISSNER & H. ADAM (1984): An improved pyridinated silver carbonate method which needs few specimens and yields permanent slides of impregnated ciliates (Protozoa, Ciliophora). - Mikroskopie **41**: 134 - 137.

BERGER, H. & W. FOISSNER (1987): Morphology and biometry of some soil hypotrichs (Protozoa: Ciliophora). - Zool. Jb. Syst. **114**: 193 - 239.

BERGER, H. & W. FOISSNER (1988): Revision of *Lamtostyla* BUITKAMP, 1977 and Description of *Territricha* nov. gen. (Ciliophora: Hypotrichida). - Zool. Anz. **220**: 113 - 134.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BERGER, H. & W. FOISSNER (1989): Morphology and biometry of some soil hypotrichs (Protozoa: Ciliophora) from Europe and Japan. - Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.) (im Druck).

BERGER, H., W. FOISSNER & H. ADAM (1984): Taxonomie, Biometrie und Morphogenese einiger terricoler Ciliaten (Protozoa: Ciliophora). - Zool. Jb. Syst. **111**: 339 - 367.

BORROR, A. C. (1963): Morphology and ecology of the benthic ciliated protozoa of Alligator Harbor, Florida. - Arch. Protistenk. **106**: 465 - 534.

BORROR, A. C. (1966): *Paraholosticha polychaeta* n.sp. (Ciliata, Hypotrichida) from a New Hampshire tidal marsh. - J. Protozool. **13**: 418 - 421.

BORROR, A. C. (1968): Systematics of *Euplotes* (Ciliophora, Hypotrichida); Toward union of the old and the new. - J. Protozool. **15**: 802 - 808.

BORROR, A. C. (1972): Revision of the order Hypotrichida (Ciliophora, Protozoa). - J. Protozool. **19**: 1 - 23.

BORROR, A. C. & B. J. WICKLOW (1983): The suborder Urostylina JANKOWSKI (Ciliophora, Hypotrichida): morphology, systematics and identification of species. - Acta Protozool. **22**: 97 - 126.

BUITKAMP, U. (1977): Über die Ciliatenfauna zweier Mitteleuropäischer Bodenstandorte (Protozoa; Ciliata). - Decheniana, Bonn **130**: 114 - 126.

BUITKAMP, U. & N. WILBERT (1974): Morphologie und Taxonomie einiger Ciliaten eines kanadischen Präriebodens. - Acta Protozool. **13**: 201 - 210.

CLAPARÉDE, É. & J. LACHMANN (1859): Études sur les infusoires et les rhizopodes. - Mém. Inst. natn. génev. **6** (Jahr 1858): 261 - 482.

CORLISS, J. O. (1953): Silver impregnation of ciliated protozoa by the Chatton- Lwoff technic. - Stain Technol. **28**: 97 - 100.

CORLISS, J. O. (1979): The ciliated protozoa. Characterization, classification and guide to the literature. 2nd ed. Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto, Sydney, Paris, Frankfurt. 455 pp.

CURDS, C. R. (1975): A guide to the species of the genus *Euplotes* (Hypotrichida, Ciliatea). - Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.) **28**: 1 - 61.

DIECKMANN, J. (1988): Infraciliature and morphogenesis of *Paraholosticha sterkii* (GARNJOBST, 1934) n. comb. (Ciliophora, Hypotrichida). - Europ. J. Protistol. **23**: 218 - 228.

DIESING, K. M. (1866): Revision der Prothelminthen. Abtheilung: Amastigen. I. Amastigen ohne Peristom. - Sber. Akad. Wiss. Wien **52** (Jahr 1865): 49 - 144.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

DRAGESCO, J. & A. DRAGESCO-KERNÉIS (1986): Ciliés libres de l'Afrique intertropicale. - Faune tropicale **26**: 1 - 559.

DRAGESCO, J. & T. NJINE (1971): Compléments à la connaissance des ciliés libres du Cameroun. - Annls. Fac. Sci. Univ. féd. Cameroun **7 - 8**: 97 - 140.

EHRENBERG, C. G. (1830): Beiträge zur Kenntnis der Organisation der Infusorien und ihrer geographischen Verbreitung, besonders in Sibirien.- Abh. dt. Akad. Wiss. Berl., Jahr 1830: 1 - 88.

ENTZ, G. (1884): Über Infusorien des Golfes von Neapel. - Mitt. zool. Stn Neapel **5**: 289 - 444.

FERNANDEZ-GALIANO, D. (1976): Silver impregnation of ciliated protozoa: procedure yielding good results with the pyridinated silver carbonate method. - Trans. Am. microsc. Soc. **95**: 557 - 560.

FOISSNER, W. (1979): Methylgrün-Pyronin: Seine Eignung zur supravitalen Übersichtsfärbung von Protozoen, besonders ihrer Protrichocysten.- Mikroskopie **35**: 108 - 115.

FOISSNER, W. (1981): Die Gemeinschaftsstruktur der Ciliatenzönose in alpinen Böden (Hohe Tauern , Österreich) und Grundlagen für eine Synökologie der terricolen Ciliaten (Protozoa, Ciliophora). - Veröff. Österr. MaB-Programms **4**: 7 - 52.

FOISSNER, W. (1982): Ökologie und Taxonomie der Hypotrichida (Protozoa: Ciliophora) einiger österreichischer Böden. - Arch. Protistenk. **126**: 19 - 143.

FOISSNER, W. (1983): Protargol silver staining: a useful method in testacean taxonomy at the light microscopical level. - III. Int. workshop on taxonomy and ecology of testate amoeba (Aachen 1983). Abstract.

FOISSNER, W. (1984a): Infraciliatur, Silberliniensystem und Biometrie einiger neuer und wenig bekannter terrestrischer, limnischer und mariner Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus den Klassen Kinetofragminophora, Colpodea und Polyhymenophora. - Stapfia **12**: 1 - 165.

FOISSNER, W. (1984b): Taxonomie und Ökologie einiger Ciliaten (Protozoa, Ciliophora) des Saprobiensystems. I: Genera *Litonotus*, *Amphileptus*, *Opisthodon*. - Hydrobiologia **119**: 193 - 208.

FOISSNER, W. (1985): Klassifikation und Phylogenie der Colpodea (Protozoa: Ciliophora). - Arch. Protistenk. **129**: 239 - 290.

FOISSNER, W. (1986): Wimpertiere (Protozoa: Ciliophora) in Flechten.- Kataloge des O.Ö. Landesmuseums (N. F.) **5**: 43 - 46.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

FOISSNER, W. (1987a): Faunistische und taxonomische Notizen über die Protozoen des Fuschertales (Salzburg, Österreich). - Jber. Haus der Natur Salzburg **10**: 56 - 68.

FOISSNER, W. (1987b): Neue und wenig bekannte hypotriche und colpodide Ciliaten (Protozoa: Ciliophora) aus Böden und Moosen. - Zool. Beitr. (N. F.) **31**: 187 - 282.

FOISSNER, W. (1987c): Soil protozoa: Fundamental problems, ecological significance, adaptations in ciliates and testaceans, bioindicators, and guide to the literature. Progr. Protistol. **2**: 69 - 212.

FOISSNER, W. (1988a): Taxonomic and nomenclatural revision of Sládecek's list of ciliates (Protozoa: Ciliophora) as indicators of water quality. - Hydrobiologia **166**: 1 - 64.

FOISSNER, W. (1988b): Gemeinsame Arten in den terricolen Ciliatenfaunen (Protozoa: Ciliophora) von Australien und Afrika. - (Diese Zeitschrift, gleicher Band; im Druck).

FOISSNER, W. (1989): Morphologie und Infraciliatur einiger neuer und wenig bekannter terrestrischer und limnischer Ciliaten (Protozoa, Ciliophora). - Sber. Akad. wiss. Wien (im Druck).

FOISSNER, W. & P. DIDIER (1981): Morphologie und Infraciliatur einiger kinetofragminophorer und hypotricher Ciliaten aus den Fließgewässern von Besse-en-Chandesse (Frankreich). - Annls Stn limnol. Besse **15**: 254 - 275.

FOISSNER, W. & H. ADAM (1983): Morphologie und Morphogenese des Bodenciliaten *Oxytricha granulifera* sp. n. (Ciliophora, Oxytrichidae).- Zool. Scr. **12**: 1 - 11.

FOISSNER, W. & P. O. DONOGHUE (1989): Morphology and Infraciliature of Some Fresh-water Ciliates (Protozoa: Ciliophora) from Australia. - (im Druck).

FOISSNER, W., H. BLATTERER & I. FOISSNER (1988): The Hemimastigophora (*Hemimastix amphikineta* nov. gen., nov. spec.), a new protistan phylum from gondwanian soils. - Europ. J. Protistol. **23**: 361 - 383.

FOISSNER, W., M. SCHLEGEL & D. M. PRESCOTT (1987): Morphology and morphogenesis of *Onychodromus quadricornutus* n. sp. (Ciliophora, Hypotrichida) an extraordinarily large ciliate with dorsal horns. - J. Protozool. **34**: 150 - 159.

GAJEVSKAJA, N. (1925): Sur deux nouveaux infusoires des mares salées- *Cladotricha koltzowii* nov. gen. nov. sp. et *Palmarium salinum* nov. gen. nov. sp. - Arch. russes. Protist. **4**: 255 - 288.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

GELLÉRT, J. (1955): Die Ciliaten die sich unter der Flechte *Parmelia saxatilis* MASS. gebildeten Humus. - Acta. biol. hung. **6**: 77 - 111.

GELLÉRT, J. (1957): Ciliatenfauna im Humus einiger ungarischen Laub- und Nadelholzwälder. - Annls Inst. Biol. pervest hung. **24**: 11 - 34.

HEMBERGER, H. (1982): Revision der Ordnung Hypotrichida STEIN (Ciliophora, Protozoa) an Hand von Protargolpräparaten und Morphogenesedarstellungen. - Diss. Univ. Bonn. 296 pp.

HEMBERGER, H. (1985): Neue Gattungen und Arten hypotricher Ciliaten.- Arch. Protistenk. **130**: 397 - 417.

HEMBERGER, H. & N. WILBERT (1982): Revision der Familie Keronidae Dujardin, 1840 (Ciliophora, Hypotrichida) mit einer Beschreibung der Morphogenese von *Kerona polyporum* Ehrenberg, 1835. - Arch. Protistenk. **125**: 261 - 270.

JANKOWSKI, A. W. (1979): Revision of the order Hypotrichida STEIN, 1859 (Protozoa, Ciliophora). Proc. Acad. Sci. USSR **86**: 48 - 85 (in Russian with English summary).

KAHL, A. (1928): Die Infusorien (Ciliata) der Oldesloer Salzwasserstellen. - Arch. Hydrobiol. **19**: 50 - 123.

KAHL, A. (1930): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 1.Allgemeiner Teil und Prostomata. - Tierwelt Dtl. **18**: 1 - 180.

KAHL, A. (1931): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata(Infusoria) 2. Holotricha außer den im 1. Teil behandelten Prostomata.- Tierwelt Dtl. **21**: 181 - 398.

KAHL, A. (1932): Urtiere oder Protozoa I: Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria) 3. Spirotricha. - Tierwelt Dtl. **25**: 399 - 650.

KAHL, A. (1934): Suctoria. In GRIMPE, G.: Tierwelt N- und Ostsee. Bd. 1, Teil IIc5, 184 - 226.

KLEIN, B. M. (1943): Das Silberlinien- oder neuroformative System der Ciliaten. Eine zusammenfassende Darstellung unter Berücksichtigung eines homologen und eines analogen Zwischensystems bei den Metazoen.- Annln naturh. Mus. Wien **53**: 156 - 336.

MAUPAS, E. (1881): Contribution a l'étude des acinetiens. - Archs zool. exp. gen. **9**: 299 - 368.

NIESSEN, R. (1984) : Taxonomische und ökologische Untersuchungen an Ciliaten aus Salzböden. Diplomarbeit Univ. Bonn. 102 pp.

PENARD, E. (1922): Études sur les infusoires d'eau douce. Georg et Cie, Genève. 331pp.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

RUINEN, J. (1938): Notizen über Ciliaten aus konzentrierten Salzgewässern. - Zool. Meded. Leiden **20**: 243 - 256.

SCHEWIAKOFF, W. (1893): Die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoen. - Mem. Acad. impér. Sci. St. Pétersb. **41**: 1 - 201.

SOKAL, R. R. & F. J. ROHLF (1981): Biometry. The principles and practice of statistics in biological research. 2nd ed. W. H. Freeman, San Francisco.

STOKES, A. C. (1886): Some new hypotrichous infusoria. - Proc. Am. phil. Soc. **23**: 21 - 30.

STOKES, A. C. (1887): Some new hypotrichous infusoria from American fresh waters. - Ann. Mag. nat. Hist. **20**: 104 - 114.

STOKES, A. C. (1891): Notes of new infusoria from the fresh waters of the Unitet States. J. R. microsc. Soc., Jahr 1891: 697 - 704.

TUFFRAU, M. (1987): Proposition d'une classification nouvelle de l'ordre Hypotrichida (Protozoa, Ciliophora), fondée sur quelques données récentes. - Annls Sci. nat. Zool. Paris **8**: 111 - 117.

WENZEL, F. (1953): Die Ciliaten der Moosrasen trockener Standorte. - Arch. Protistenk. **99**: 70 - 141.

WIACKOWSKI, K. (1985): The morphology and morphogenesis of *Keronella gracilis* n. gen., n. spec. (Hypotrichida, Ciliophora). - Protistologica **21**: 81 - 91.

WILBERT, N. (1975): Eine verbesserte Technik der Protargolimprägnation für Ciliaten. - Mikrokosmos **6**: 171 - 179.

WIRNSBERGER, E. (1987): Division and reorganization in the genus *Pseudokeronopsis* and relationships between urostylids and oxytrichids (Ciliophora, Hypotrichida). - Arch. Protistenk. **134**: 149 - 160.

WRZESNIOWSKI, A. (1870): Beobachtungen über Infusorien aus der Umgebung von Warschau. - Z. wiss. Zool. **20**: 467 - 511.

Anschrift der Verfasser: Blatterer Hubert und Prof. Dr. Wilhelm Foissner,
Universität Salzburg
Institut für Zoologie
Hellbrunnerstraße 34
A-5020 Salzburg (Austria/ Europe)

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

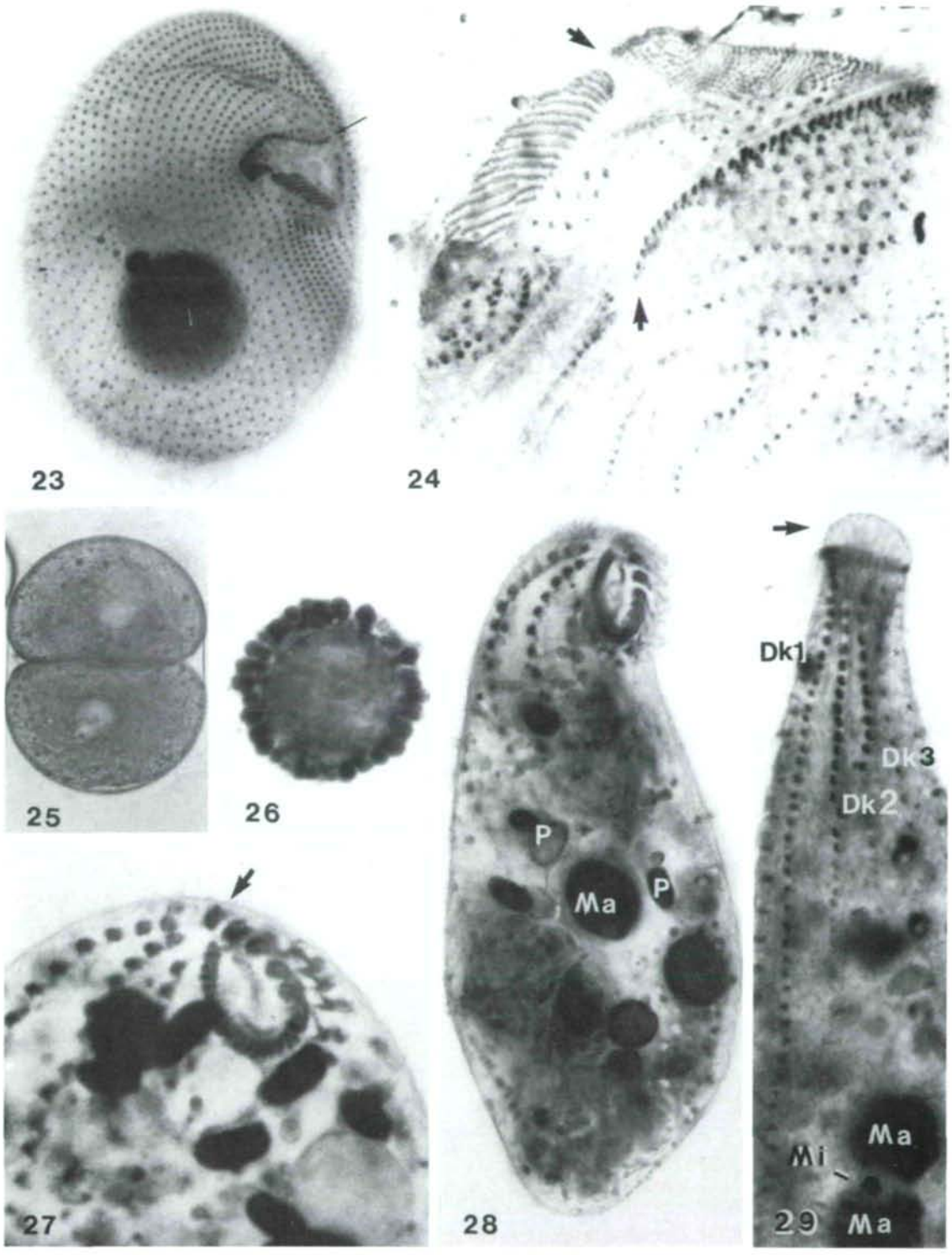


Abb. 23 - 26. *Bresslauides australis* nach Lebendbeobachtung (25) nasser Silberimprägnation (26) und Silbercarbonatimprägnation (23, 24). 23: rechts laterale Ansicht. Der Pfeil weist auf das Ende der rechten Polykinetide. 24: Form und Aufbau der rechten und linken Polykinetide. Die Pfeile weisen auf den Anfang und das Ende der rechten Polykinetide. 25: Teilungscyste. 26: Makronucleus mit angelagerten Granula.
Abb. 27, 28. *Rostrophryides australis* nach Silbercarbonatimprägnation. 27: Infraciliatur des Oralapparates. Pfeil weist auf die vor der paroralen Membran befindliche adorale Membranelle. 28: Infraciliatur der Ventralseite. Ma = Makronucleus; P = gefressene Pilze.
Abb. 29. *Enchelyodon lagenula* nach Protargolimprägnation. Infraciliatur der Dorsalseite. Pfeil weist auf das halbkugelförmige Vorderende. Dk1 - Dk3 = Dorsalkineten; Ma = Makronucleus; Mi = Mikronucleus.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

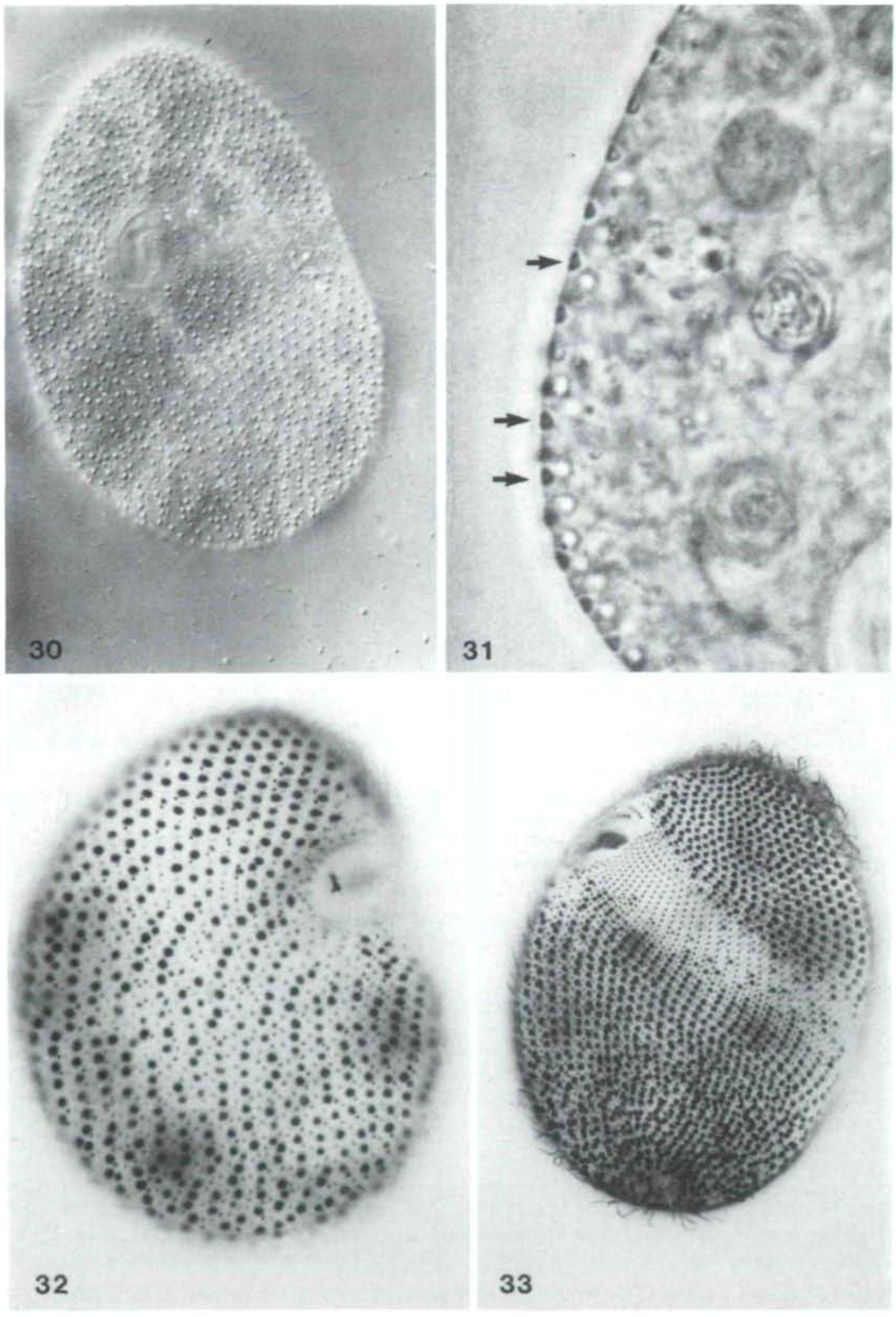


Abb. 30 - 33. *Colpoda tripartita* nach Lebendbeobachtungen (30, 31) und Silbercarbonatimprägnation (32, 33). 30: Ventralansicht. 31: Teil der Pellicula mit auffallenden subpelliculären Granula (Pfeile) in Seitenansicht. 32: rechts laterale Ansicht. 33: links laterale Ansicht.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

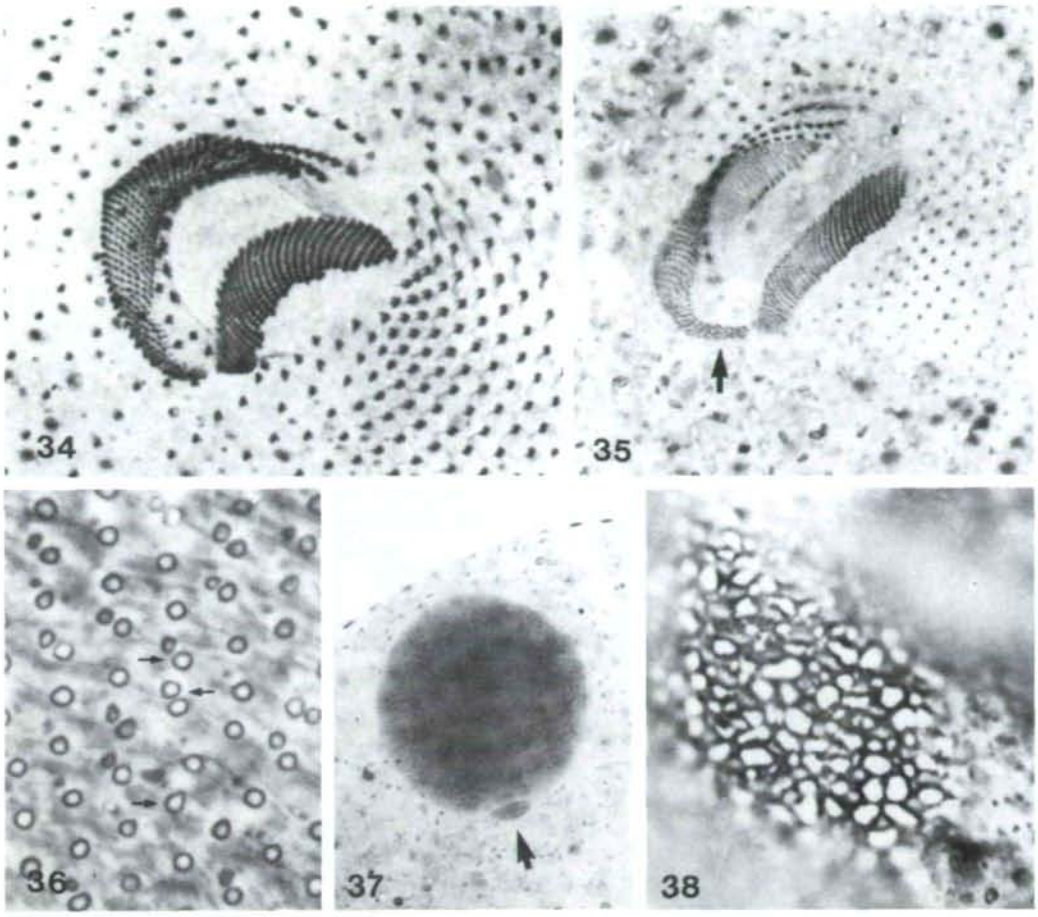


Abb. 34 - 38. *Colpoda tripartita* nach Lebendbeobachtung (36), Protargolimprägnation (38) und Silbercarbonatimprägnation (34, 35, 37). 34, 35: Form und Aufbau der rechten und linken Polykinetide. Der Pfeil weist auf den Haken der rechten Polykinetide. 36: Teil der Pellicula mit subpelliculären Granula (Pfeile) in Aufsicht (vgl. Abb. 31!). 37: Makronucleus mit angeschmiegtem Mikronucleus (Pfeil). 38: Teil der Pellicula in Aufsicht.

Abb. 39, 41. *Tricoronella pulchra* nach Protargolimprägnation (Methode nach WILBERT). 39: Infraciliatur der Ventralseite. Die Pfeile weisen auf die 2 Reihen von Caudalcirren. 41: Infraciliatur der Ventralseite im vorderen Körperabschnitt. Die kleinen Pfeile weisen auf den Beginn der 3 Bögen von Frontalcirren, der große Pfeil markiert die Frontoterminalcirren.

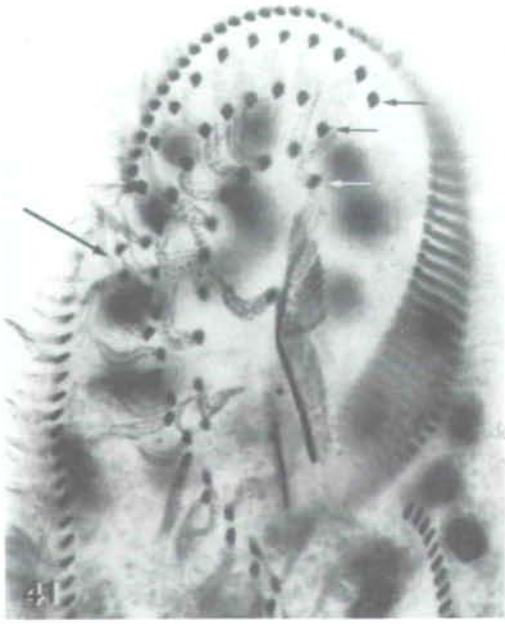
Abb. 40, 42, 44. *Australothrix australis* nach Protargolimprägnation (Methode nach WILBERT; 40, 42) und Methylgrün-Pyronin Färbung (44). 40: Infraciliatur der Ventralseite. 42, 44: Teile der Pellicula mit subpelliculären Granula in Seitenansicht und Aufsicht. Die Pfeile weisen auf die teilweise explodierten subpelliculären Granula.

Abb. 43. *Holosticha australis*. Ventralansicht des vorderen Körperabschnittes. Die stäbchenförmigen subpelliculären Granula färben sich intensiv mit Methylgrün-Pyronin.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

39

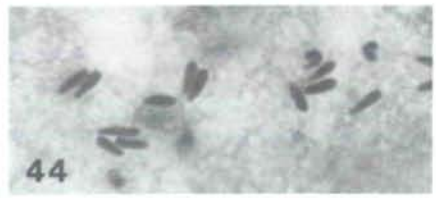
40



41

42

43



44

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

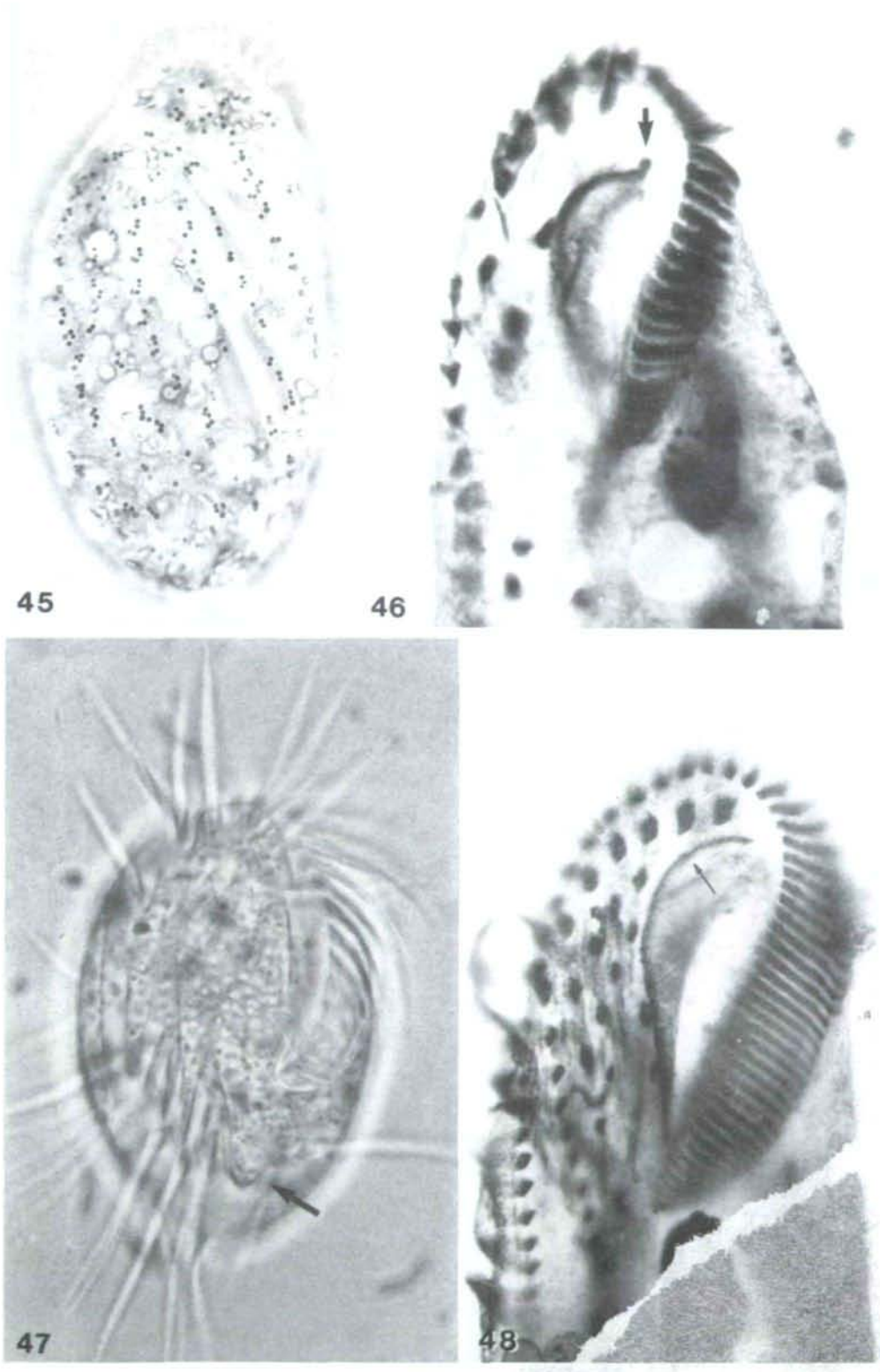


Abb. 45, 46. *Notohymena rubescens* nach Lebendbeobacht gen (45) und Protargolimprägnation (46). 45: Dorsalseite mit subpelliculären Granula. 46: Infraci' ur der Ventralseite im vordern Körperabschnitt. Der Pfeil weist auf den Haken der paroralen Mem

Abb. 47. *Euplotes labiatus* Ventralseite n Lebendbeobachtung. Der Pfeil weist auf den kegelförmigen postoralen Fortsatz.

Abb. 48. *Keronopsis tasmaniensis.* Infracil r der Ventralseite im vorderen Körperabschnitt nach Protargolimprägnation (Methode nach WILBERT). P il weist auf den Übergang im Aufbau der paroralen Membran.